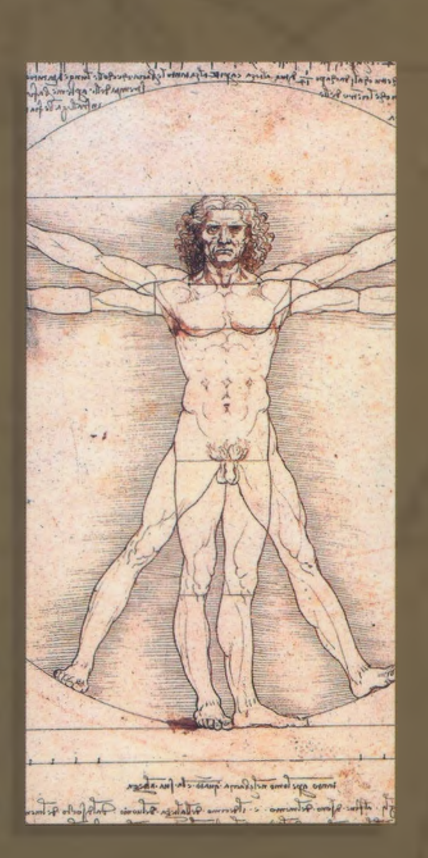
Giovanni Reale - Dario Antíseri

Historia de la filosofía

3. Del Humanismo a Descartes



Síntesis

Análisis

Léxico

Mapas conceptuales

Textos





HISTORIA DE LA FILOSOFÍA

Giovanni Reale – Dario Antíseri

3 DEL HUMANISMO A DESCARTES





PRESENTACIÓN

Existen teorías, argumentaciones y disputas filosóficas porque existen *problemas filosóficos*. Así como en la investigación científica, ideas y teorías son respuestas a problemas científicos, así, análogamente, en la investigación filosófica las teorías filosóficas son intentos de solución para los problemas filosóficos.

Los problemas filosóficos, pues, existen, son inevitables e irreprimibles; involucran a cada hombre individual que no renuncie a pensar. La mayor parte de tales problemas no dejan en paz: ¿Existe Dios o sólo existimos nosotros, perdidos en este inmenso universo? ¿Es el mundo un *cosmos* o un *caos*? ¿Tiene la historia humana un sentido? ¿Si lo tiene, cuál es? O bien, ¿todo –la gloria y la miseria, las grandes conquistas y los sufrimientos inocentes, víctimas y victimarios– todo eso justamente será devorado por el absurdo, por el sin sentido? ¿El hombre es libre y responsable o sólo es un simple fragmento insignificante del universo, determinado en sus acciones por rígidas leyes naturales? ¿Puede la ciencia darnos certezas? ¿Qué es la verdad? ¿Cuáles son las relaciones entre razón científica y fe religiosa? ¿Cuándo podemos decir que un Estado es democrático? ¿Y cuáles son los fundamentos de la democracia? ¿Se puede obtener una justificación racional de los valores más altos?

Estos son algunos de los problemas filosóficos de fondo que conciernen a las opciones y al destino de cada hombre y con los que se cimentaron las mentes más excelsas de la humanidad, que dejaron en herencia un verdadero y propio patrimonio de ideas que cons-tituyen la identidad y la gran riqueza de Occidente.

La historia de la filosofía es la historia de los *problemas* filosóficos y de las *argumentacio-nes* filosóficas. Es la historia de las *disputas* entre los filósofos y de los *errores* de los filósofos. Es la historia de los intentos siempre nuevos de atacar asuntos que para nosotros son inelu-dibles, con la esperanza de conocernos siempre más a nosotros mismos y de ha-llar orientaciones para nuestra vida y motivaciones menos frágiles para nuestras opciones.

La historia de la filosofía occidental es la historia de las ideas que han in–formado, es decir, que han dado forma a la historia de Occidente. Es un patrimonio que no se ha disi-pado, una riqueza que no se ha perdido. Y justamente con tal fin, aquí *se explican analíticamente y se exponen con la mayor claridad posible* los problemas, las teorías, las argumentaciones y las disputas filosóficas.

Una exposición que intente ser clara y detallada, lo más comprensible en la medida de lo posible y que al mismo tiempo quiera ofrecer explicaciones exhaustivas, conlleva, sin embargo, un "efecto perverso", en el sentido que no rara vez puede constituir un obstáculo para la "memorización" del complejo pensamiento de los filósofos.

Esta es la razón por la cual algunos autores han pensado, siguiendo el paradigma clásico de la Uberweg, hacer preceder la exposición analítica de los problemas y de las ideas de los diferentes filósofos, por una síntesis de tales problemas e ideas, concebida como instrumento didáctico y ayuda para la memorización.

Se ha dicho con exactitud que, en líneas generales, un gran filósofo es el genio de una gran idea: Platón y el mundo de las ideas; Aristóteles y el concepto del Ser, Plotino y la concepción del Uno, Agustín y la "tercera navegación" sobre el leño de la Cruz, Descartes y el "cogito", Leibniz y las "mónadas", Kant y el trascendental, Hegel y la dialéctica, Marx y la alienación del trabajo, Kierkegaard y el "individuo", Bergson y la "duración", Wittgenstein y los "juegos lingüísticos", Popper y la "falsación" de las teorías científicas, etc.

Pues bien, los dos autores de esta obra proponen un léxico filosófico, un *diccionario de conceptos fundamentales* de los diversos filósofos, presentados de manera didáctica completamente nueva. Si las síntesis iniciales son el instrumento didáctico para la *memorización*, el léxico fue concebido y elaborado como instrumento para la *conceptualización*; y ambos como la clave que permite entrar en los escritos de los filósofos y de darles interpretaciones que encuentren enganches más sólidos en los mismos textos.

Síntesis, análisis y léxico se unen, por lo tanto, a la amplia y meditada selección de los textos, pues los dos autores de la presente obra están profundamente convencidos del hecho que la comprensión de un filósofo se alcanza, de manera adecuada, no sólo recibien-do lo que dice el autor, sino también lanzando sondas intelectuales en los modos y en las jergas específicas de la escritura filosófica.

Los autores, para la ejecución de este conjunto trazado, se inspiraron en precisos cánones psico-pedagógicos para agilizar la memorización de las ideas filosóficas, que son las más difíciles de recibir: siguieron el método de llamada a algunos conceptos–claves, como a círculos, poco a poco más amplios, que van exactamente de la síntesis al análisis y a los textos. Tales llamadas, afirmadas y ampliadas de manera oportuna, ayudan, de modo bastante eficaz, a fijar en la atención y en la memoria los nexos fundantes y las estructuras que soportan el pensamiento occidental.

Se deseó igualmente ofrecer al joven, formado ya en el pensamiento virtual, tablas que representan sinópticamente *mapas conceptuales*.

Además, se consideró oportuno enriquecer el texto con toda una vasta y surtida serie de imágenes que presentan, fuera del rostro de los filósofos, textos y monumentos típicos de la disputa filosófica.

Se presenta, pues, un texto construido científica y didácticamente, con el intento de ofrecer instrumentos adecuados para introducir a nuestros jóvenes a que miren la historia de los problemas y de las ideas filosóficas como la historia grande, fascinante y difícil de los esfuerzos intelectuales que nos dejaron como don pero también como tarea, las más elevadas inteligencias de Occidente.

Giovanni Reale - Dario Antíseri

Primera parte

EL HUMANISMO Y EL RENACIMIENTO

Magnum miraculum est homo

HERMES TRISMEGISTO, ASCLEPIO

¡Oh suprema liberalidad de Dios Padre! ¡Oh suprema y admirable felicidad del hombre! Al que le fue concedido obtener lo que desea, de ser lo que quiere. Los brutos cuando nacen traen consigo todo lo que tendrán. Los espíritus supernos, o desde el comienzo o poco después, fueron lo que serán por los siglos de los siglos. En el hombre que nace, el Padre puso semillas de toda especie y gérmenes de vida. Y de acuerdo como cada uno los haya cultivado, ellos crecerán y darán en ellos su fruto. Si son vegetales, serán plantas; si sensibles, serán brutos; si racional, llegará a ser animal celeste; si intelectual, será ángel e hijo de Dios. Pero si no contento con la suerte de ninguna criatura, se recogiere en el centro de su unidad, hecho un solo espíritu con Dios, en la solitaria neblina del Padre, el que fue puesto sobre todas las cosas, estará por encima de todas las cosas.

PICO DELLA MIRANDOLA

CAPÍTULO I

EL PENSAMIENTO HUMANO-RENACENTISTA Y SUS CARACTERÍSTICAS GENERALES

I. El *significado historiográfico del término* Humanismo

El Humanismo y el papel esencial jugado por las letras humanas → § 1

√ El término *Humanismo* se usó por primera vez a comienzos del *Ottocento* para indicar el área cultural cubierta por los estudios clásicos y el espíritu que le era propio, en contraposición al campo de las disciplinas científicas. La palabra *humanista* se empleaba, sin embargo, hacia la mitad del *Quattrocento* y proviene de *humanitas*, que en Cicerón y en Gellio significa *educación y formación espiritual del hombre*, en la que juegan un papel importante las disciplinas literarias (poesía, retórica, historia, filosofía).

Ahora bien, a partir de la mitad del *Trecento* en adelante y en medida siempre creciente en los dos siglos siguientes, se desarrolló, en Italia justamente, una tendencia a atribuir gran valor a los estudios de las *letras humanas* y a considerar la antigüedad clásica, griega y latina, como paradigma y punto de referencia para las actividades espirituales y la cultura en general. *Humanismo* significa, pues, en general, esta tendencia que, surgida esencialmente del seno de la cultura italiana, hacia fines del *Quattrocento*, se difundió en muchos otros países europeos.

Dos tesis modernas diferentes sobre el significado filosófico del Humanismo → § 2

√ Entre los estudiosos contemporáneos del Humanismo, sobresalen sobre todo P. O. Kristeller y E. Garin, cuyas interpretaciones contrarias resultan en realidad muy fecundas, precisamente por su antítesis, y si se prescinde de algunos presupuestos de los dos autores, pueden integrarse mutuamente.

Según Kristeller, el Humanismo representaría sólo *una mitad* del fenómeno renacentista, principalmente la *literaria* no la *filosófica*; por tanto *sólo* sería comprensible si el Humanismo se considera, juntamente, con el aristotelismo, que se desarrolló paralelamente, y que expresaría las verdaderas ideas filosóficas de la época.

Según Garin, en cambio, los humanistas se volvieron hacia un tipo de *especulación no sistemática, problemática y pragmática* y prepararon un método nuevo que, centrado en un *nuevo sentido de la historia*, es considerado como un *filosofar efectivo*; la dirección contemplativo-metafísica, por la que el humanismo italiano entró desde la mitad del *Quattrocento*, sería la consecuencia de la aparición de las señorías y del eclipse de las libertades políticas republicanas.

Posibilidad de integración mutua de las dos interpretaciones opuestas → § 3

√ Ahora bien, es cierto que *humanista* significa originalmente el oficio del literato, pero este oficio fue más allá de *la enseñanza universitaria*, entró en la vida activa y se hizo, en verdad, *nueva filosofía*. Además, el Aristóteles de *este* período fue un Aristóteles leído con frecuencia en el *texto original*, sin la mediación de traducciones y de las exégesis medievales; se trató pues de un Aristóteles *revisto con un nuevo espíritu* que sólo el Humanismo puede explicar. Finalmente, el gran cambio del pensamiento humanista no estuvo ligado sólo a un cambio político sino también al descubrimiento y a las traducciones del Hermes Trismegisto y de los Profetas-Magos, de Platón, Plotino y de la tradición platónica entera. La clave que distingue al Humanismo es, pues, un *nuevo sentido del hombre y de sus problemas*, nuevo sentido que encontró expresiones multiformes y en ocasiones opuestas pero siempre ricas y frecuentemente muy originales y que culminó con las celebraciones teóricas de la *dignidad del hombre* como ser *extraordinario* respecto de todo el orden del *mundo*.

1. El Humanismo y la valoración de las *letras humanas*

Sobre el período del Humanismo y del Renacimiento existe una literatura crítica inmensa. Sin embargo, los estudiosos no sólo no han logrado una definición de las características de tal época que sea capaz de recoger los consensos, sino que poco a poco han enredado de tal modo el montón de diversos problemas que resulta difícil al mismo especialista encontrar la salida.

El asunto resulta complejo también por el hecho de que, en este período, no está en causa únicamente el cambio del pensamiento filosófico, sino, en general, el cambio de la vida del hombre, en todos sus aspectos: sociales, políticos, morales, literarios, artísticos, científicos y religiosos. Y el asunto se hace más complejo por el hecho de que las investigaciones sobre el Humanismo y el Renacimiento han tomado una dirección sobre todo analítica y sectorial; y los estudiosos tienden a rehuir las grandes síntesis o simplemente las hipótesis de trabajo de carácter global o las perspectivas de conjunto.

Por lo tanto, ayudará si enfocamos algunos conceptos -base, sin los cuales no es posible ni siquiera una impostación de los diversos problemas concernientes a este período.

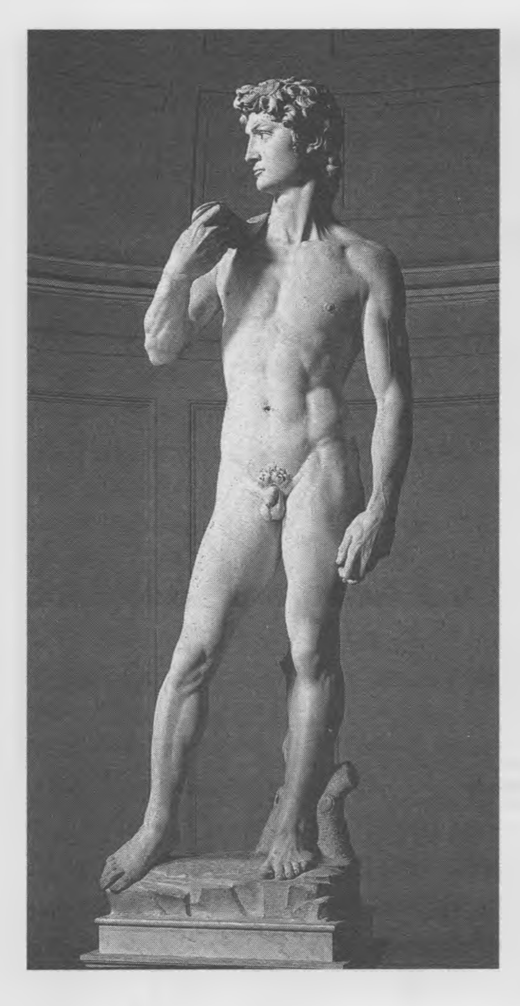
Esquema de las proporciones del cuerpo humano de Leonardo (1452-1519). En este período no sólo cambia el pensamiento filosófico, sino también la vida misma del hombre, en todos sus aspectos: sociales, políticos, morales, literarios, artísticos y religiosos. Según los humanistas, las letras (poesía retórica filosofía) cumplen un papel esencial, en cuanto estudian al hombre en su naturaleza específica. Esta obra se conserva en la Academia de Venecia.

Comenzamos con el examen del concepto mismo de *humanismo*.

El término *humanismo* es reciente; parece que se usó por primera vez por el filósofo alemán F. I. Niethammer (1766-1848) para indicar el área cultural cubierta por los estudios clásicos y el espíritu que les es propio, en contraposición al campo cultural de las disciplinas científicas. Pero el término *humanista* (y sus derivados en las diversas lenguas vernáculas) nació en la mitad del *Quattrocento* y fue calcado de los términos *legista*, *jurista*, *canonista*, *artista*, para indicar a los que enseñan y cultivan la gramática, la retórica, la poesía, la historia y la filosofía moral. Además, ya en el Trecento, se habla de *studia humanitatis* y de *studia humaniora*, con referencia a famosas afirmaciones de Cicerón y de Gellio, para indicar estas disciplinas.

Humanitas, para los autores latinos citados anteriormente, significaba aproximadamente lo que los griegos habían expresado con el término *paideia*, es decir, educación y formación del hombre. Ahora bien, en esta tarea de formación espiritual se pensaba que las letras, es decir, la poesía, la retórica, la historia, la filosofía, jugaban un papel esencial. En efecto, estas disciplinas son las que estudian al hombre en lo que es peculiar, prescindiendo de toda utilidad pragmática y por eso resultan especialmente idóneas no sólo para hacernos conocer cuál sea la naturaleza específica del hombre mismo, sino para incrementarla y fortalecerla.

Sobre todo a partir de la segunda mitad del *Trecento*, y luego en medida cada vez más creciente en los dos siglos siguientes (principalmente en el *Quattrocento*), se verificó una tendencia a atribuir a los estudios concernientes a las *letras humanas* un grandísimo valor, y a considerar la antigüedad clásica latina y griega como paradigma y punto de referencia para lo que concierne a las actividades espirituales y a la cultura en general. Los auto-



El famoso *David* de Miguel Ángel, en su majestuosidad y magnanimidad de sus rasgos, representa visiblemente de manera paradigmática el concepto del hombre como "el milagro más grande" del universo, que constituye uno de los emblemas espirituales más típicos del Renacimiento. El *David* se encuentra en Florencia, en la Galería de la Academia y una copia en Piazza della Signoria

res griegos y latinos aparecen cada vez más como modelos insuperables en esas *letras humanas*, verdaderos maestros de humanidad.

Humanismo significa, pues, esta tendencia general que, aunque tenga antecedentes en el curso de la edad medieval, a partir de Francisco Petrarca –por su particular colorido, por sus especiales modalidades y por la intensidad– se presenta de manera tan marcadamente nueva que indica el comienzo de un nuevo período en la historia de la cultura y del pensamiento.

Nace, entonces, un gran fervor en torno a los clásicos latinos y griegos, a su descubrimiento, al paciente trabajo de investigación y de interpretación de los mismos. Varios hechos llevaron a la readquisición del conocimiento del griego, considerado ahora como patrimonio espiritual esencial del hombre culto (las primeras cátedras de lengua y literatura griega fueron establecidas en el *Trecento*, pero la difusión del griego ocurrió sobre todo en el *Quattrocento*. En particular, primero el concilio de Ferrara y de Florencia, de 1438-39, y poco después la caída de Constantinopla, ocurrida en 1453, llevaron a algunos eruditos bizantinos a fijar su domicilio en Italia: por consiguiente, la enseñanza del griego tuvo un gran incremento).

2. Las dos interpretaciones contemporáneas más significativas del Humanismo

Entre las interpretaciones contemporáneas del *Humanismo* dos son las más importantes que enfocan el *significado filosófico*.

2.1 La interpretación de Kristeller

De un lado, P. O. Kristeller ha buscado limitar fuertemente, casi hasta eliminarlo, el significado filosófico y teórico del Humanismo.

Según este estudioso, sería necesario dejar al término el significado técnico que tenía en el comienzo, restringiéndolo así al campo de las disciplinas retórico-literarias (gramática, retórica, historia, poesía, filosofía moral).

Según Kristeller, los humanistas del período que estamos tratando, han sido sobrevalorados, atribuyéndoles una función de renovación del pensamiento que ellos en verdad no tuvieron, puesto que no se ocuparon de filosofía ni de ciencia sino indirectamente. En síntesis, según Kristeller, los humanistas no fueron verdaderos reformadores del pensamiento filosófico, de hecho no fueron filósofos.

Según Kristeller, para entender la época que estamos tratando, es necesario prestar atención a la *tradición aristotélica* que se ocupaba sistemáticamente de la filosofía de la naturaleza y de la lógica, que se había consolidado desde hacía tiempo fuera de Italia (sobre todo en París y en Oxford), y que en Italia sólo se consolidó más tarde. Kristeller escribe que en la segunda mitad del *Trecento* "comenzó una tradición continua del aristotelismo italiano, que puede seguirse a lo largo del *Quattrocento* y del *Cinquecento* y también en buena parte del Seicento".

Este *aristotelismo renacentista* siguió los métodos propios de la *escolástica* (lectura y comentario de los textos), pero enriqueciéndose con los nuevos influjos humanistas, que estimulaban a los estudiosos y pensadores peripatéticos a volver a los textos griegos de Aristóteles, a dejar las traducciones latinas medievales, y a hacer uso de los comentadores griegos y también de otros pensadores griegos.

Sucedió así que los estudiosos hostiles al Medioevo, piensa Kristeller, confundieron este aristotelismo *renacentista* con un *residuo de tradiciones medievales superadas*; y por consiguiente, como residuo de una cultura superada, pensaron que debían ignorarlo a favor de los *humanistas*, verdaderos portadores de un nuevo espíritu renacentista. Pero se trataría de un grave error de incomprensión histórica, porque la condena del aristotelismo renacentista –piensa Kristeller– fue hecha con frecuencia sin un conocimiento efectivo de lo que se condenaba. Excepto Pomponazzi (Ver *infra*; Capítulo IV) que es tomado seriamente en cuenta, un grave prejuicio condicionó el conocimiento de este período de la historia del pensamiento. Es necesario, pues, estudiar a fondo los temas discutidos por los aristotélicos italianos, de este período: de este modo, desaparecerían muchos lugares comunes que permanecen porque han sido repetidos constantemente, pero que carecen de bases sólidas, y surgiría, por consecuencia, una nueva realidad histórica.

En conclusión, el Humanismo representaría sólo *una mitad* del fenómeno renacentista y, por lo demás, la *no-filosófica*; por lo tanto, el Humanismo *sólo* sería plenamente comprensible si se lo considera juntamente con el aristotelismo que se desarrolló paralelamente y que expresaría las verdaderas ideas filosóficas de la época. Además, según Kristeller, los artistas del Renacimiento no serían comprendidos en la óptica del *gran genio creativo* (que constituye una visión romántica y un mito del *Ottocento*), sino como óptimos *artesanos*, cuya excelencia depende, no de una especie de adivinación superior de los destinos de la ciencia moderna, sino del bagaje de conocimientos técnicos (anatomía, perspectiva, mecánica, etc.) considerado indispensable para la práctica adecuada de su arte. Finalmente, si la astronomía y la física conocieron notables progresos, fue gracias al enganche con las matemáticas y no con el pensamiento filosófico. Los filósofos se demoraron para ponerse al paso con estos descubrimientos, porque tradicionalmente entre matemáticas y filosofía no había una conexión precisa. |Textos 1|

2.2 La interpretación de Garin

Diametralmente opuesta es la reconstrucción de Eugenio Garin, quien reivindicó con fuerza un preciso *valor filosófico* para el Humanismo, haciendo notar que la negación del significado filosófico a los *studia humanitatis* renacentista depende del hecho que "por lo general se entiende por *filosofía* la construcción sistemática de grandes proporciones y *se niega que la filosofía pueda ser también otro tipo de especulación no sistemática, problemática y pragmática*".

Garin dice, además, que la atención *filológica* a los problemas particulares "constituye precisamente la nueva 'filosofía', es decir, el nuevo método como se presentan los problemas que no se considera, por lo tanto, como alguno cree, –piénsese por ejemplo en la posición de Kristeller–, como un aspecto secundario de la cultura renacentista, junto con la filosofía tradicional, *sino como propio filosofar efectivo*".

Una de las características sobresalientes de *este* nuevo modo de filosofar es el *sentido de la historia* y de la dimensión histórica, con el relativo sentido de la objetivación, de la distancia crítica del objeto historizado, es decir, considerado históricamente.

La esencia del Humanismo no es considerada en *lo que* él ha conocido del pasado, sino en *el modo en que* lo ha conocido, en la *actitud peculiar* que ha asumido en relación con él.

Pero la tesis de Garin no se reduce a esto. Él hace bajar la nueva *filosofía* humanista *a la realidad concreta del momento de la vida histórica italiana*, haciéndola una expresión de la misma, al punto que explica con razones socio-políticas el giro dado por el pensamiento del Humanismo en la segunda mitad del *Quattrocento*. El primer Humanismo fue una exal-

tación de la vida civil y de los problemas relacionados con ella, porque están ligados a la *libertad política* del momento. La llegada de las señorías y el eclipse de las libertades políticas republicanas transformó a los literatos en cortesanos y llevó a la filosofía a evasiones de carácter contemplativo-metafísico. [Textos 2]

3 Una posible mediación sintética entre estas dos interpretaciones opuestas

Las dos posiciones antitéticas, la de Kristeller y la de Garin, en realidad, resultan muy fecundas justamente por su carácter antitético, pues una pone de relieve lo que la otra calla y se pueden integrar mutuamente, si se prescinde de algunos presupuestos de ambos autores. Es verdad que inicialmente *humanista* indica el oficio del literato, pero este oficio sobrepasa los límites restringidos de la enseñanza universitaria, entra en la vida activa, ilumina los problemas de la vida cotidiana y de verdad se convierte en una *nueva filosofía*.



La Filosofía, Grabado tomado de la Biblioteca Civica A. Mai de Bérgamo. El estudio de la filosofía antigua alimentó el nuevo espíritu presente en el pensamiento humanista-renacentista. Esto unido a las traducciones del Hermes Trismegisto, de los Profetas-Magos, de Platón, de Plotino y de toda la tradición platónica

Además, el humanista se distingue efectivamente por el *nuevo modo* de leer los clásicos: existió un humanismo de las letras porque surgió un nuevo espíritu, una nueva sensibilidad, un nuevo gusto con el que se reexaminaron las letras. El antiguo alimentó el nuevo espíritu porque éste, a su vez, iluminó a aquél con nueva luz.

Kristeller tiene razón cuando se lamenta de que el aristotelismo renacentista sea un capítulo para estudiar de nuevo desde el comienzo, y también cuando insiste en el paralelismo de este movimiento con el movimiento propiamente literario. Pero el mismo Kristeller acepta que el Aristóteles de *este* período es buscado y leído con frecuencia en el *texto original*, sin la mediación de las traducciones y de las exégesis medievales, tanto que se vuelve a los comentadores griegos para recibir luces de ellos. Se trata,



La Retórica, grabado tomado de la Biblioteca Civica A. Mai de Bérgamo. Las litterae humanae, constituyen el corazón de la cultura humanista. Entre éstas, la retórica goza de particular atención por ser elemento de continuidad entre la *paideia* antigua y la moderna

por lo tanto, de un Aristóteles *revisto con un nuevo espíritu* que sólo el *humanismo* puede explicar. Tiene razón Garin, cuando subraya el hecho de que el humanismo mira al pasado con *ojos nuevos*, con los ojos de la *historia* y que sólo prestando atención a este hecho se puede entender toda la época.

La adquisición de la historia significa la adquisición simultánea del sentido de la propia individualidad y la originalidad. Se entiende el *pasado* del hombre, sólo si se entiende su *diversidad* con el *presente*, y por lo tanto se entiende la *peculiaridad* y la *especificidad* del presente.

Finalmente, en lo referente al excesivo enganche del Humanismo con los hechos políticos, que lleva a Garin a hacer algunas afirmaciones que corren el riesgo de caer en el historicismo sociologizante, baste con subrayar que el gran cambio del pensamiento humanista no sólo está ligado a un cambio político, sino al descubrimiento y a las traducciones del Hermes Trismegisto, de los Profetas-Magos, de Platón y Plotino, y de toda la tradición platónica, lo que significa la apertura de nuevos horizontes ilimitados. Por lo demás, Garin mismo no llegó a excesos sociologizantes, como han hecho, por el contrario, algunos intérpretes influenciados por él.

Para concluir, diremos que la clave que distingue el Humanismo consiste en un *nuevo sentido del hombre y de sus problemas*: nuevo sentido que encuentra expresiones multiformes e incluso opuestas pero siempre ricas y con frecuencia muy originales, un nuevo sentido que culmina en las celebraciones teóricas de la *dignidad del hombre* como un ser en cierto sentido *extraordinario* respecto de todo el orden del cosmos, como se verá más adelante. Pero estas reflexiones teóricas no son sino la expresión conceptual cuyos correlatos visuales y fantástico-imaginativos son las representaciones de la pintura, la escultura y de gran parte de la poesía que con la majestuosidad, la armonía y la belleza de sus figuraciones expresan de diversos modos, con espléndidas variaciones, la misma clave.

II. El *concepto historiográfico*. *Cronología y características del* Renacimiento

El Renacimiento en la definición del Ottocento → § 1

√ La categoría historiográfica del Renacimiento se impuso en el *Ottocento* gracias a J. Burckhardt, para designar un fenómeno de orígenes principalmente italianos, opuesto a la cultura medieval: un fenómeno caracterizado por el individualismo práctico y teórico, por la exaltación de la vida mundana, por el acentuado sensualismo, por la tendencia paganizante, por la liberación de la autoridad que en el pasado habían dominado la vida espiritual, por el fuerte sentido de la historia, por el naturalismo filosófico, por el extraordinario gusto artístico. *Renacimiento* sería, en resumen, la *síntesis del nuevo espíritu*, creado en Italia, con la *antigüedad*: el espíritu que, rompiendo definitivamente con el de la edad medieval, abre la edad moderna.

El Renacimiento en la nueva interpretación: nacimiento de una nueva cultura, basada en el retorno a los antiguos → § 2-3

√ En nuestro siglo esta interpretación ha sido discutida en repetidas ocasiones, en particular por K. Burdach. Los humanistas emplearon explícitamente términos como *hacer revivir, hacer renacer* y contrapusieron la nueva edad en que vivían a la medieval como *la edad de las luces* a la *edad de la oscuridad y de las tinieblas*. Sin embargo, el Medioevo fue una época de gran civilización, atravesada por fermentos y estremecimientos de diverso género casi desconocidos por los historiadores del *Ottocento*. Por lo tanto, el renacimiento que constituyó la peculiaridad del Renacimiento fue sobre todo el nacimiento de *otra* cultura, de otra civilización: el Renacimiento representó un grandioso fenómeno de *regeneración* y *reforma* espiritual, en el que el *retorno a los antiguos* significó *reviviscencia de los orígenes, retorno a los principios auténticos*, y la *imitación* de los antiguos se reveló como la vía más eficaz para recrearse y regenerarse a sí mismos. En este sentido, Humanismo y Renacimiento constituyen una sola cosa; y el Humanismo llegó a ser movimiento literario y retórico sólo al final, es decir, cuando se apagó el nuevo espíritu vivificador.

Cronología y características esenciales del período humanista-renacentista → § 4-5

√ Desde el punto de vista cronológico, el período humanista-renacentista ocupó totalmente el *Quattrocento* y el *Cinquecento*, pero sus preludios han de buscarse ya en el *Trecento* (en las figuras de Cola di Rienzo y Francisco Petrarca), mientras que el epílogo llegó hasta loas primeros decenios del *Seicento* (con la figura de Campanella); desde el punto de vista de los contenidos filosóficos, en el *Quattrocento* prevaleció el pensamiento sobre el hombre, mientras que el pensamiento del *Cinquecento* abrazó también la naturaleza. El Renacimiento representó una edad diferente de la medieval, *es decir* de la moderna (que se inicia con la revolución científica, es decir, con Galileo); así como en el Medioevo se buscan las raíces del Renacimiento, a su vez en el Renacimiento se buscan las raíces del mundo moderno, más aún, el epílogo del Renacimiento está marcado por la misma revolución científica.

1. La interpretación del *Renacimiento* en el *Ottocento*, como la aparición de un nuevo espíritu y de una nueva cultura que valoran el mundo antiguo en oposición al Medioevo

Renacimiento es un término que, como categoría historiográfica, se consolidó en el *Ottocento*, en gran parte gracias a una obra de Jacob Burckhardt (1818-1897) *La cultura del Renacimiento en Italia* (Basilea, 1860) que llegó a ser famosísima y que se impuso por mucho tiempo como modelo e indispensable punto de referencia. En la obra de Burckhardt, el Renacimiento aparecía como fenómeno específicamente italiano, en cuanto a los orígenes; caracterizado por el individualismo práctico y teórico, por la exaltación de la vida mundana, por el acentuado sensualismo, por la mundanización de la religión, por las tendencias paganizantes, por la liberación de las autoridades constituidas que habían dominado la vida espiritual en el pasado, por el fuerte sentido de la historia, del naturalismo filosófico, por el extraordinario gusto artístico. El Renacimiento –según Buckhardt– fue, pues, una edad que vio surgir una nueva cultura *opuesta a la medieval* y en esto habría jugado un papel importante, pero no determinante en sentido exclusivo, el resurgir del mundo antiguo. Toda la época se llama Renacimiento por el *renacimiento de la edad antigua*; sin embargo, esto es algo mucho más complejo: en efecto, es la *síntesis del nuevo espíritu* que se creó en Italia, con la *antigüedad misma*: y es el espíritu que, rompiendo definitivamente con el de la edad medieval, abre la edad moderna. [Textos 3]

Esta interpretación ha sido muchas veces discutida en nuestro siglo; y hay, incluso, dudas sobre si el Renacimiento constituye una efectiva *realidad histórica*, o si es –primordialmente– una invención y una construcción de la historiografía del *Ottocento*.



La "ciudad ideal", con su armonía y su precisión, arquitectónica, representa la forma como entendieron su época los hombres del Renacimiento: un rayo de luz que disipa las tinieblas del Medioevo. La historiografía del *Novecientos* ha mostrado, en cambio, que Medioevo y Renacimiento no se oponen, sino que este último indica el nacimiento de otra civilización, de otra cultura. Esta obra, de un pintor toscano del *Cuatrocientos*, se encuentra en la Pinacoteca del Palacio Ducal en Urbino.

Las observaciones hechas han sido varias y de diverso género.

Algunos han observado que las diversas *características* consideradas típicas del Renacimiento se encuentran en el Medioevo, si se estudian con atención. Otros han insistido en el hecho de que, a partir del siglo XI y, sobre todo, en los siglos XII y XIII, el Medioevo podría considerarse lleno de *renacimientos* de obras y de autores antiguos, que se rehacían y eran readquiridos poco a poco. Por consiguiente, estos autores niegan la validez de los parámetros tradicionales que servían de amplia base para distinguir el Medioevo del Renacimiento.

2. La nueva interpretación del Renacimiento como *renovación* y el *retorno a los antiguos*, como *retorno a los orígenes*

Muy pronto se llegó a un nuevo equilibrio construido sobre bases más sólidas.

Ante todo, se ha comprobado que el término *Renacimiento* no puede considerarse como una mera invención de los historiadores del *Ottocento*, sólo por el hecho de que los humanistas usaron expresamente –con insistencia y plena conciencia– expresiones como: "Hacer revivir", "llevar al primer esplendor", "renovar", "dar nueva vida", "hacer renacer el mundo antiguo", etc., y contrapusieron la nueva edad que vivían a la medieval, como *la edad de las luces a la edad de la oscuridad y de las tinieblas*.

Es claro que los historiógrafos del *Ottocento* no se equivocaron en este punto. Se equivocaron, quizás, en el juicio que hicieron sobre el Medioevo como si este fuera en verdad una edad de barbarie, una época oscura, un período de oscuridad.

Los renacentistas fueron, sí, ellos mismos de esta opinión; pero lo fueron por razones polémicas y no objetivas: ellos *sentían* el propio mensaje innovador como mensaje de *luz* que quebraba las *tinieblas*. Lo que no significa que *en verdad*, es decir, *históricamente*, antes de *dicha luz*, existieran las *tinieblas* o –para seguir con la imagen– una luz *diversa*.

Las grandes adquisiciones historiográficas de nuestro siglo han mostrado, en efecto, que el Medioevo fue una época de gran civilización, atravesado por fermentos y estremecimientos de diverso género, casi totalmente desconocidos por los historiadores del *Ottocento*. Por lo tanto, el *renacimiento* que constituye la peculiaridad del Renacimiento no es el renacimiento de la civilización contra la falta de civilización, de la cultura contra la incultura y la barbarie; es mejor el nacimiento de *otra* civilización, de *otra* cultura, de *otro* saber.

K. Burdach ha puesto en claro que el Renacimiento tuvo raíces también en la idea de *renacimiento del* Estado *romano*, viva en el Medioevo; además del *renacimiento del espíritu nacional unido a la fe*, como se expresó en Italia por Cola di Rienzo, en cuyo proyecto político la idea de *renacimiento religioso* se introdujo en el proyecto político de renacimiento histórico de Italia, generando una nueva vida.

Cola di Rienzo (1313-1354) llega a ser así el precursor más significativo (junto con Petrarca) de la gran época del Renacimiento italiano.

Renacimiento y *reforma* expresan conceptos que se implican mutuamente, hasta constituir una unidad inseparable: "Puede decirse –escribe Burdach– que el fundamento de las dos imágenes es el concepto místico de 'renacimiento' de la recreación, que se encuentra en la liturgia antigua pagana y en la liturgia sacramental cristiana". [Textos 4]

3. Reflexiones conclusivas sobre el concepto de *Renacimiento*

El Renacimiento, pues, representó un grandioso fermento espiritual de *regeneración* y *reforma* en el que el *retorno a los antiguos* significó *el resurgir de los orígenes, retorno a los principios*, es decir, a lo auténtico.

En este espíritu se debe entender la *imitación* de los antiguos, que se manifiesta como el estímulo más eficaz para reencontrar, recrear y regenerarse a sí mismo.

Si esto es así, el Humanismo y el Renacimiento, por consiguiente, como lo ha sostenido Burdach "constituyen una sola realidad". Esta tesis ha sido verificada brillantemente en Italia por E. Garin, aunque sobre otras bases y con nuevos documentos y pruebas abundantes de diverso género.

Por lo tanto, no se podrá seguir sosteniendo que fueron los *studia humanitatis*, entendidos como fenómeno literario y filológico (retórico), los que crearon un Renacimiento y un espíritu renacentista, como si se tratara de algo accidental que produjo, como efecto, un nuevo fenómeno sustancial; sino, tal vez, se ha verificado lo contrario, o mejor: fue el *renacimento* de un nuevo espíritu (ya descrito) el que sirvió a las *humanae litterae* de instrumento.

El Humanismo fue un fenómeno literario y retórico sólo al final, es decir, cuando se apagó el nuevo espíritu vivificador.

En conclusión: si con *Humanismo* se entiende la toma de conciencia de una misión típicamente humana mediante las *humanae litterae* –concebidas como perfeccionadoras de la naturaleza humana– entonces coincide con la *Renovatio* de la que se habló, es decir, con el *renacimiento del espíritu del hombre*: por tanto, Humanismo y Renacimiento son dos caras de un único fenómeno.

4. Cronología y temas del Humanismo y del Renacimiento

Desde el punto de vista cronológico, el Humanismo y el Renacimiento ocupan dos siglos completos: el *Quattrocento* y el *Cinquecento*. Los preludios, como ya se ha dicho,

deben buscarse, sin embargo, en el *Trecento*, en particular en la figura singular de Cola di Rienzo –cuya obra culmina hacia la mitad del *Trecento*– y en la personalidad y obra de Francisco Petrarca (1304-1374). El epílogo llega hasta los primeros decenios del *Seicento*. Campanella es la última figura grande del hombre renacentista.

Tradicionalmente se hablaba del *Quattrocento* como época del Humanismo y del *Cinquecento* como época del Renacimiento en cuanto tal. Desaparecida, sin embargo, la posibilidad de distinguir conceptualmente *Humanismo* y *Renacimiento*, necesariamente cae también esta distinción cronológica.

Si se toma en consideración los contenidos filosóficos, éstos muestran –como se verá más adelante– que en el *Quattrocento* prevaleció el pensamiento sobre el hombre, mientras que el pensamiento del *Cinquecento* se amplía, abarcando también la naturaleza. En este sentido, si por razones de comodidad, se quiere indicar con Humanismo



Carta de navegación elaborada en Venecia en 1560 por el portugués Diego Homen (Venecia, Biblioteca Marciana).

el momento del pensamiento renacentista que tuvo por objeto principalmente al hombre, y con Renacimiento un segundo momento del pensamiento que considera también toda la naturaleza, puede hacerse, aunque con muchas reservas y con gran circunspección. Ciertamente, en todo caso, hoy por *Renacimiento* se entiende la denominación historiográfica de todo el pensamiento de los siglos XV y XVI. Recordemos, finalmente, que los fenómenos de imitación externa y de filologismo no son propios del *Quattrocento* sino del *Cinquecento* y en cuanto tales constituyen los síntomas de la incipiente disolución de la edad renacentista.

5. Relaciones entre Renacimiento y Medioevo

En cuanto a las relaciones entre Medioevo y Renacimiento italiano es necesario decir que, en el estado actual de los estudios, no rigen ni la tesis del *rompimiento* entre las dos edades ni la de pura y simple *continuidad*.

La tesis correcta es una tercera. La tesis del *rompimiento* supone la *oposición* y la *contradicción* de las dos edades; la teoría de la *continuidad* postula una *homogeneidad* sustancial. Pero entre contradicción y homogeneidad se da la *diversidad*. Ahora bien, decir que el Renacimiento es una edad diferente del Medioevo permite no sólo distinguir sin contraponer las dos edades, sino también individuar sus puntos de contacto como también sus diferencias, con gran libertad crítica.

Otro problema, por consiguiente, puede ser resuelto fácilmente.

¿Abre el Renacimiento la edad moderna? Los teóricos del *rompimiento* entre Renacimiento y Medioevo respondían la pregunta, con ardor, de modo positivo. Los teóricos de la *continuidad*, por el contrario, daban una respuesta negativa. Hoy se tiende, en general, a hacer comenzar la edad moderna con la *revolución científica*, es decir, con Galileo. Desde el punto de vista del pensamiento, ésta parece ser la tesis más correcta. La edad moderna resulta dominada por esta grandiosa revolución y por los efectos que ésta provocó a todos los niveles. El primer filósofo moderno, en este sentido, es, pues, Descartes (y también, en parte, Bacon). Si es así, el Renacimiento representa una edad *diversa* de la medieval y de la moderna.

Naturalmente, así como las raíces del Renacimiento se buscan en el Medioevo, en el Renacimiento, a su vez, se buscan las raíces del mundo moderno. Se puede decir inclusive que, así como el final del Medioevo estuvo marcado por la transformación de la economía mundial, seguida por los descubrimientos geográficos, el epílogo del Renacimiento está señalado por la revolución científica: pero tal revolución no marca, precisamente, la clave del Renacimiento y su clima espiritual general.

Queda, por ahora, por examinar en concreto cuáles son las *diferencias* importantes que distinguen el Renacimiento del Medioevo y de la edad moderna, por el examen de las diversas corrientes de pensamiento y de cada uno de los pensadores importantes. Pero antes es necesario llamar la atención sobre uno de los aspectos quizá más típicos del pensamiento renacentista, es decir, sobre el resurgir del componente helenista-orientalizante, llena de resonancias mágico-teúrgicas, difundida por algunos escritos que la tardía antigüedad había atribuido a dioses antiquísimos o a profetas, pero que en realidad eran falsificaciones. *Los renacentistas consideraron tales obras como auténticas*, con consecuencias de enorme importancia.

III. *Los Profetas y Magos orientales y paganos: Hermes Trismegisto, Zoroastro y Orfeo*

√ Uno de los aspectos más típicos del Renacimiento fue el resurgir del componente helenista-orientalizante, lleno de resonancias mágico-teúrgicas y difundido por algunos escritos que la tardía antigüedad había atribuido a dioses antiquísimos o a profetas y que en realidad eran falsificaciones (el *Corpus hermeticum*, los *Oráculos caldeos* y los *Himnos órficos*).

Los equívocos en el acercamiento a los griegos → § 1

√ Ahora bien, los renacentistas, que descubrieron la crítica filológica del texto, cayeron en el clamoroso error de *considerar auténticas las obras atribuidas a los Profetas-Magos Hermes Trismegisto, Zoroastro y Orfeo*, y así el conjunto sincretista entre doctrinas greco-paganas, neoplatonismo y cristianismo, tan difundido en el Renacimiento se *basó en gran medida sobre este equívoco colosal*. En particular, a los renacentistas los golpeó la alusión al Hijo de Dios, presentado como *Logos* divino destinado a encarnarse, contenido en el tratado XII del *Corpus hermeticum*. Zoroastro, pues, considerado como el autor de los *Oráculos caldeos*, fue presentado precisamente como anterior a Hermes. Finalmente, Orfeo, fue considerado como el anillo de unión entre Hermes y Platón: Hermes, Orfeo y Platón fueron, así, unidos con un nexo que sostuvo la construcción del platonismo renacentista; que resultó, desde luego, completamente diverso del platonismo medieval.

Hermes, Zoroastro y Orfeo → § 2-4

1 El diverso conocimiento histórico-crítico que tuvieron los humanistas de la tradición latina en relación con la griega

Un asunto de gran importancia debe ser aclarado preliminarmente; ¿cómo los humanistas, que descubrieron la crítica filológica del texto y que llegaron a descubrir clamoro-

sas falsificaciones –como por ejemplo, el acto de donación de Constantino– con base en el examen de la lengua, cayeron en grandes errores al tomar por auténticas las obras atribuidas a los Profetas-Magos Hermes Trismegisto, Zoroastro y Orfeo, que son falsificaciones tan evidentes para nosotros hoy? ¿Por qué son notables una gran falta de crítica sagaz y una credulidad tan desconcertante en relación con estos documentos?

La respuesta a estas preguntas resulta ahora clara, a la luz de los estudios más recientes. El trabajo de investigación concerniente a los textos latinos, comenzado con Petrarca, se consolidó *antes de que llegara el impacto de los textos griegos*. Por lo tanto, la sensibilidad y la capacidad técnicas y críticas de los humanistas respecto de los textos latinos se afinaron antes que aquellas con las que enfrentaron los textos griegos. Además, los humanistas que se acercaron a los textos latinos tenían intereses intelectuales más concretos que aquellos que se acercaron a los textos griegos principalmente; éstos eran intereses más abstractos y metafísicos. A los humanistas que trataron los textos latinos principalmente, les interesaban, sobre todo, la literatura y la historia, mientras que a los humanistas que se ocuparon de los textos griegos, les interesaban sobre todo la teología y la filosofía. Además las fuentes y las tradiciones a las que se refirieron los humanistas que se ocuparon de textos latinos son más límpidas que aquellas que alcanzaron los humanistas que trataron los textos griegos, cargados extraordinariamente de incrustaciones multiseculares. Además, fueron los mismos doctos griegos llegados a Italia de Bizancio quienes, con su autoridad, acreditaron una serie de convicciones carentes de fundamentos históricos.

Lo dicho explica, pues, perfectamente, la situación contradictoria que se creó, por la que, mientras de un lado humanistas como Valla denunciaban como falsificaciones documentos latinos consagrados por mucho tiempo, por otro, humanistas como Ficino afirmaban la *autenticidad* de evidentes falsificaciones griegas, tardo-antiguas, con resultados de gran alcance para la historia del pensamiento filosófico, como luego se verá.

2 Hermes Trismegisto y el *Corpus hermeticum*

2.1 Hermes y el *Corpus hermeticum* en la realidad histórica

Comenzamos con Hermes Trismegisto y el *Corpus hermeticum* que en el Renacimiento tuvieron la máxima importancia y celebridad.

Hoy sabemos con seguridad lo que sigue. Hermes Trismegisto es una figura mítica y, por lo tanto, nunca existió. Tal figura mítica representa al dios Toth de los antiguos egipcios, considerado como el inventor de las letras del alfabeto y de la escritura, escriba de los dioses y, por ende, revelador, profeta e intérprete de la divina sabiduría y del *Logos* divino.

Cuando los griegos conocieron a este dios egipcio hallaron que presentaba muchas analogías con su dios Hermes (el dios Mercurio de los romanos), intérprete y mensajero de los dioses y lo calificaron con el adjetivo *Trismegisto* que significa *tres veces grandísimo*.

En la tardía antigüedad, sobre todo en los primeros siglos de la edad imperial –especialmente en los siglos II y III– algunos teólogos-filósofos paganos, en contraposición al cristianismo, produjeron una serie de escritos que presentaron bajo el nombre de este dios, con la evidente intención de contraponer a las Escrituras divinamente inspiradas de los cristianos, otras escrituras puestas en circulación como *inspiraciones* divinas.

Hermes Trismegisto es un personaje mítico de la antigüedad identificado con el dios egipcio Thoth, equivalente al Hermes griego o al Mercurio romano. Los escritos que se le atribuyen (muy famosos) son falsificaciones de la edad imperial, que mezclan platonismo, elementos deducidos de la teología cristiana y una forma de gnosis místico-mágica. El Renacimiento ha visto en Hermes una especie de profeta pagano tan antiguo como Moisés y lo ha considerado una autoridad extraordinaria, hasta el punto de acogerlo solemnemente, en el último cuarto del siglo XV, en un mosaico de la catedral de Siena, que reproducimos aquí. Si no se tienen presente el influjo de los escritos herméticos, no se comprende gran parte del pensamiento renacentista.

Las investigaciones modernas han comprobado que bajo la máscara del dios egipcio se ocultan *diversos autores* y que los elementos egipcios propiamente son escasos. Se trata, en realidad, de uno de los últimos intentos de reconquista del paganismo, fundado ampliamente sobre el platonismo de la época.

Entre los numerosos escritos atribuidos a Hermes Trismegisto, el grupo más interesante está constituido por diecisiete tratados (el primero de los cuales tiene por título *Poimandres*) más otro escrito que nos ha llegado sólo en una versión latina (atribuida a Apuleyo, en el pasado) con el título de *Asclepio* (compuesta quizás en el siglo IV). Este grupo de escritos es el que se denomina justamente *Corpus hermeticum* (Cuerpo de escritos que aparecen bajo el nombre de Hermes).

2.2 Hermes y el *Corpus hermeticum* en la interpretación del Renacimiento

La tardía antigüedad aceptó todos estos escritos como auténticos. Los padres cristianos, que encontraron en ellos alusiones a doctrinas bíblicas, quedaron fuertemen-

te impresionados y, por consiguiente, convencidos de que se remontaban a la época de los patriarcas bíblicos, pensaron que eran obra de una especie de profeta pagano. Así pensó, por ejemplo, Lactancio, y en parte también san Agustín. Ficino consagró esta convicción y tradujo el *Corpus hermeticum* que se hizo un texto basilar del pensamiento humanista-renacentista y así hacia finales del siglo XV (1488), en la catedral de Siena, Hermes fue representado en el pavimento con la leyenda: "Hermes Mercurius Trimegistus contemporaneus Moysi".

El sincretismo entre doctrinas greco-paganas, neoplatonismo y cristianismo, tan difundido en el Renacimiento, *se basa en gran medida sobre este equívoco colosal*. Y así, muchos aspectos doctrinales del Renacimiento, considerados extrañamente paganizantes e híbridos, aparecen ahora bajo su luz adecuada.

En la compleja concepción hermética, considerada más o menos como la Biblia, no pudieron no llamar la atención de los hombres del Renacimiento las alusiones al Hijo de Dios, al *Logos* divino que recuerda al Evangelio de san Juan. El XIII tratado del *Corpus hermeticum* contiene incluso una especie del Sermón del Monte y afirma que la obra de *regeneración* y de salvación del hombre se debe al Hijo de Dios, definido como "un hombre por voluntad de Dios".

Ficino incluso encuentra los textos del *Corpus hermeticum* más ricos que los mismos textos de Moisés, en cuanto en ellos se prevé la encarnación del *Logos*, del Verbo y se dice que la *Palabra* del Creador es el Hijo de Dios.

Esta admiración ante el profeta pagano –tan antiguo como Moisés– que habla del Hijo de Dios, llevó a que se aceptara, al menos en parte, también el implante astrológico y gnóstico de la doctrina. No sólo eso, sino que como en el *Asclepio* se habla expresamente también de prácticas mágicas, Ficino y otros hallaron en Hermes Trismegisto una especie de justificación de la magia misma, así fuera entendida en sentido nuevo, como se verá.

La compleja visión sincretista de platonismo, cristianismo y magia, que constituye una de las claves del Renacimiento, encuentra así en Hermes Trismegisto, *priscus theologus*, una especie de modelo *ante litteram* o en todo caso, una conspicua serie de estímulos extremamente lisonjeros. Por lo tanto, sin el *Corpus hermeticum* no es posible entender el pensamiento renacentista.

3 El *Zoroastro* del Renacimiento

Un documento que presenta muchas analogías con los escritos herméticos es el formado por los llamados *Oráculos caldeos*, una obra compuesta en hexámetros, de la que nos

han llegado numerosos fragmentos. En efecto, tanto en el primero como en el segundo encontramos la misma mezcla de filosofemas –tomados del platonismo medio y del neopitagorismo), con énfasis del esquema triádico y trinitario, con representaciones míticas y fantásticas, con un tipo semejante de descompuesta religiosidad de inspiración oriental, característica del último paganismo, unida a una pretensión similar de comunicar un mensaje *revelado*.

En los *Oráculos* también predomina el elemento mágico, mucho más que en el *Corpus hermeticum*; y el componente especulativo se enturbia y se somete a fines práctico-religiosos hasta perder cualquier autonomía.

Estos *Oráculos*, se relacionan más con la sabiduría babilónica que con la sabiduría egipcia –a la que hacen referencia los escritos herméticos–. En efecto, la heliolatría caldea –es decir, el culto al Sol y al fuego– juega en ellos un papel fundamental.

Como sabemos, su autor, Juliano (que vivió en el siglo II), fue llamado –o se hizo llamar– *el Teúrgo*.

La *teurgia*, es la *sabiduría* y el *arte* de la magia utilizada para fines místico-religiosos. Justamente esta finalidad místico-religiosa es la que caracteriza y diferencia la teurgia de la magia común.

Los estudios modernos han precisado que mientras que la magia vulgar emplea nombres y fórmulas de origen religioso para fines profanos, la teurgia en cambio usa estas mismas cosas para fines religiosos. Y estos fines son, como se sabe, la liberación del alma respecto del cuerpo y de la *fatalidad* unida al mismo y la unión con lo divino.

Pero los renacentistas no lo pensaron así, *inducidos por un grave error proveniente de un autorizado docto bizantino*, Giorgio Gemisto (1355-1450 más o menos) nacido en Constantinopla, que se hacía llamar Pletón. Éste pensó que Zoroastro era el autor de los *Oráculos caldeos* y, llegado a Italia con ocasión del concilio de Florencia, dio lecciones sobre Platón y sobre la doctrina de los *Oráculos*, acreditándolos como expresión del pensamiento de Zoroastro y suscitando notable interés por los mismos.

Zoroastro fue así considerado un profeta (*priscus theologus*) y presentado como anterior a Hermes o como primero, por la cronología y la dignidad junto a éste. Zoroastro (Zaratustra) fue en realidad un reformador religioso iraní de los siglos VII/VI a.C., que no tiene nada que ver con los *Oráculos caldeos*.

Este equívoco ulterior, pues, contribuyó grandemente a la difusión de la mentalidad mágica en el Renacimiento.

4. El Orfeo renacentista

Orfeo, un poeta tracio mitológico. A él se unió el movimiento religioso mistérico llamado, por su nombre, *órfico* –del que se habló en el Tomo I de esta *Historia de la filosofía*–. Ya en el siglo VI a.C., a este poeta-profeta se le conocía con el nombre de *Orfeo el del nombre famoso*.

El orfismo representa una tradición más antigua que la del *Corpus hermeticum* y la de los *Oráculos caldeos*, que influyó en Pitágoras y en Platón, sobre todo en lo concerniente a la doctrina de la metempsicosis.

Pero muchísimos documentos que nos han llegado como *órficos* son falsificaciones posteriores, nacidos en la edad helenista-imperial. El Renacimiento conoció sobre todo los *Himnos órficos*. Estos *Himnos*, en las ediciones actuales, son ochenta y siete con un proemio. Están dedicados a diversas divinidades y están distribuidos de acuerdo con un preciso orden conceptual. Junto a doctrinas que se remontan al orfismo original, contienen doctrinas estoicas y otras provenientes del ambiente filosófico-teológico alejandrino, y por lo mismo son de composición tardía. Pero los renacentistas los consideraron auténticos. Ficino cantaba estos *Himnos* para atraerse el influjo benéfico de las estrellas.

En la genealogía de los profetas, Orfeo, según el mismo Ficino, fue el sucesor de Hermes Trismegisto y muy cercano a éste. Pitágoras se une a Orfeo mediatamente. Platón en cambio habría tomado la doctrina de Hermes y de Orfeo. Y así Hermes, Orfeo y Platón fueron unidos con un vínculo que sostiene la construcción del platonismo renacentista que, por consiguiente, resulta distinto del todo del platonismo medieval.

Está claro, pues, que si no se tienen en cuenta todos los factores que se han presentado hasta ahora, se escapa toda posibilidad de captar el significado de la impostación metafísico-teológico-mágica de la doctrina de la Academia florentina y de gran parte del pensamiento de los siglos XV y XVI.

A todo esto debe añadirse además la enorme autoridad ganada también por el Pseudo-Dionisio Areopagita, bastante apreciado ya en el Medioevo, pero releído ahora con otros intereses –Ficino hizo también una traducción latina del Pseudo-Dionisio–. Este autor, como se sabe, no es el santo convertido por san Pablo en Atenas, sino un autor neoplatónico tardío. También esta falsificación contribuyó a crear el particular clima del que se habló.

A la luz de lo dicho hasta aquí, podemos pasar al examen del pensamiento de los humanistas y de las diversas tendencias y corrientes filosóficas humanista-renacentistas.

KRISTELLER

1. NEGACIÓN DEL SIGNIFICADO FILOSÓFICO DEL HUMANISMO

Según el estudioso norteamericano P. O. Kristeller*, el Renacimiento no fue una época de síntesis, sino sobre todo un período de transición; y el* Humanismo*, en particular, representó un movimiento limitado a los estudios retóricos y filológicos, y extraño, en gran parte, a los intereses filosóficos.*

1.1 Las corrientes culturales del Renacimiento

En la literatura filosófica del Renacimiento la primera corriente que encontramos es el aristotelismo [...]. El Humanismo, el segundo entre los movimientos intelectuales más importantes del Renacimiento, tiene también sus inicios en la edad media, pero alcanza su pleno desarrollo solamente durante el Renacimiento, del cual representa, en un cierto sentido, el aspecto más característico y más difundido. En sus orígenes el Humanismo fue un movimiento literario antes que filosófico y su influjo en la historia de la filosofía fue más bien indirecto, pero fuerte y penetrante [...]. El platonismo fue, sin duda, el más importante entre los diversos movimientos filosóficos que surgieron del Humanismo. Éste merece una consideración aparte, incluso porque tuvo otras raíces fuera del clasicismo humanista [...]. Otro grupo de pensadores, el llamado de los filósofos de la naturaleza, está constituido por algunos de los pensadores más famosos del período, como Paracelso, Bruno y Campanella. Todavía menos que los aristotélicos, de los humanistas y hasta de los platónicos, ellos se pueden considerar como una escuela o tradición unificada [...]. La última corriente intelectual del Renacimiento que debemos recordar y quizá la más importante es la que desembocó en la ciencia clásica moderna.

En la historia de la filosofía el período del Renacimiento es una época de transición y de fermentación, no una época de síntesis y de soluciones duraderas.

Tomado de: Kristeller, P. O. "Movimientos filosóficos del Renacimiento".

1.2 Los humanistas no fueron filósofos

Me inclino por sugerir que los humanistas italianos no eran ni buenos ni malos como filósofos; simplemente no eran filósofos. El movimiento humanista no surgió

en el campo de los estudios filosóficos o científicos, sino en aquel de los gramáticos y retóricos [...]. La crítica humanista a la ciencia medieval suele ser arrolladora, pero nunca toca los problemas ni los asuntos específicos [...]. Ahora bien, si los humanistas eran aficionados en la jurisprudencia, la teología, la medicina y hasta la filosofía, eran profesionales en varios otros campos. Dominaban el de la gramática, el de la retórica, el de la poesía, el de la historia y el del estudio de los autores griegos y latinos. Además, invadieron el campo de la filosofía moral y de vez en cuando intentaron pasar al campo de la lógica, intentos que consistían sobre todo en reducir ésta a la retórica. Sin embargo, ninguna contribución directa hicieron a las otras ramas de la filosofía o de la ciencia.

Tomado de: KRISTELLER, P. O. El *pensamiento renacentista y sus fuentes*. Fondo de Cultura Económica, México, 1982, pp. 124-126.

GARIN

2. REIVINDICACIÓN DEL VALOR "FILOSÓFICO-PRAGMÁTICO" DEL INDIVIDUO

A la interpretación de Kristeller se opuso rotundamente el estudioso italiano Eugenio Garin, *quien sostiene que los humanistas fueron justamente los verdaderos filósofos del* Quattrocento, *por fuera de las escuelas filosóficas oficiales: ellos supieron construir un método nuevo para hacer frente a los diversos problemas de la cultura y de la vida práctica. Contrarios a las grandes* cátedras *de ideas, los humanistas se dedicaron a indagar metódica y concretamente los objetos de las ciencias morales y las ciencias naturales.* Y, *según Garin, esta atención filológica de los problemas particulares constituye exactamente la nueva filosofía típica del* Renacimiento.

2.1 La filosofía humanista fue extraescolástica

Repetir, como algunos, que el Humanismo fue un fenómeno no "filosófico", puramente literario y retórico, y que los humanistas sólo fueron maestros de elocuencia y de gramática, significa ante todo dar por aceptada una visión del filosofar que, por el contrario, se encuentra en discusión; significa también no comprender adecuadamente esos *studia humanitatis*, esa "retórica", esa "literatura". Significa igualmente olvidar que ese movimiento cultural se consolidó, ante todo, al margen de la "escuela", entre hombres de acción, políticos, señores cancilleres

de repúblicas, e incluso entre capitanes de ventura, mercaderes, artistas y artesanos. Ese movimiento entró en la "escuela" a través de las disciplinas lógicas y morales, a través de un lenguaje nuevo y del descubrimiento de otro tipo de relaciones. Precisamente por aquella época la filosofía que interesa a ciertos historiadores, la "teología" de las escuelas medievales, cuya importancia había sido por cierto notable, veía cómo se despoblaban sus aulas y cómo se iba reduciendo el eco de sus enseñanzas. Después de muchos siglos, grandes siglos, en que el pensamiento humano se había esforzado, sobre todo, en elaborar una filosofía de la experiencia religiosa y en considerar todo desde esa perspectiva, la razón humana cambió de orientación y dirigió todos sus esfuerzos hacia el hombre "poeta", hacia su "ciudad", hacia esa naturaleza mundana que por entonces estaba conquistando.

Tomado de: Garin, Eugenio. *Medioevo y Renacimiento. Estudio e investigaciones*. Taurus, pp. 8-9.

2.2 Los humanistas contra las grandes "cátedras de ideas" de la Escolástica

Pero, a decir verdad, es otra la íntima razón de la condena del significado filosófico del Humanismo; y por lo demás resulta bien clara por la continua referencia por oposición a las síntesis metafísico-teológicas de la "torpe pero honorable Escolástica": o mejor, se trata de aquel amor sobreviviente por una imagen de la filosofía que el pensamiento del *Quattrocento* combatió constantemente. Porque aquello de lo cual se lamenta desde muchas partes la pérdida, es precisamente lo que los humanistas quisieron destruido, y esto es la construcción de las grandes "catedrales de ideas", de las grandes sistematizaciones lógico-teológicas: de la Filosofía que subsume[1] todo problema, toda búsqueda al problema teológico, que organiza y cierra toda posibilidad en la trama de un orden lógico preestablecido. A esa Filosofía, a la que se ignora en el período del Humanismo como vana e inútil, la sustituyen investigaciones concretas, definidas, precisas, en las dos direcciones de las ciencias morales (ética, política, económica, estética, lógico-retórica) y de las ciencias de la naturaleza que, cultivadas iuxta propria principia[2], fuera de todo vínculo y de toda *auctoritas*, tienen en todo nivel aquel auge que el "honorable" pero "tardo" escolasticismo ignoró.

Tomado de: Garin, E. *Humanismo italiano*.

[1] Subordina.
[2] "Según sus principios particulares".

BURCKHARDT

3. EL INDIVIDUALISMO COMO CLAVE ORIGINAL DEL RENACIMIENTO

El argumento fundamental del ensayo de Jacob Burckhardt, La cultura del renacimiento en Italia, (1860) *es el desarrollo del individuo en la civilización del Renacimiento: el mito de la humanidad que se libera del torpor medieval y abierta a todas las experiencias de la vida (religiosas, políticas, sociales, artísticas). Burckhardt continuaba así poniendo el acento, como los románticos, en el tema del rompimiento entre* Medioevo *y* Renacimiento.

3.1 El "despertar" del "individuo"

Durante los tiempos medievales, ambas caras de la conciencia –la que se enfrenta al mundo y la que se enfrenta a la intimidad del hombre mismo– permanecían, soñando o semidespiertas, como cubiertas por un velo común. Este velo estaba tejido de fe, cortedad infantil e ilusión; el mundo y la historia aparecían a través de él maravillosamente coloreados y el hombre se reconocía a sí mismo sólo como raza, pueblo, partido, corporación, familia u otra forma cualquiera de lo general. Es en Italia donde por vez primera se desvanece en el aire este velo. Despierta una consideración *objetiva* del Estado y con ella un manejo objetivo de las cosas del Estado y de todas las cosas del mundo en general. Y al lado de esto, se yergue, con pleno poder, lo *subjetivo*: el hombre se convierte *individuo* espiritual y como tal se reconoce.

3.2 El advenimiento de hombres "universales"

Ahora bien, cuando este impulso que aspiraba al perfeccionamiento máximo en la formación de la personalidad coincidía con una naturaleza realmente poderosa y al mismo tiempo dotada en múltiples aspectos, que dominaba todos los elementos de la cultura contemporánea, entonces surgía el hombre universal, "l'uomo universale", tipo humano que pertenece exclusivamente a Italia. Hombres de conocimientos enciclopédicos los ha habido durante toda la Edad Media, en diversos países, a causa de la proximidad y aun de la tangencia en que aparecían reunidos dichos conocimientos; y aun hasta entrado el siglo XII nos encontramos con artistas universalmente dotados, porque los problemas de la arquitectura eran

relativamente simples y homogéneos, y en la escultura y en la pintura el objeto por representar predominaba sobre la forma. En la Italia del Renacimiento, en cambio, nos encontramos con el caso singular de artistas que han sido capaces de crear algo nuevo y, en su género, perfecto, en todas las esferas del arte, y que además de esto, en lo meramente humano, como hombres, nos producen la más profunda impresión. Otros muestran, fuera del arte que les es propio, una capacidad, universal igualmente, en una esfera inmensa de lo espiritual.

Tomado de: BURCKHARDT, Jacob. *La cultura del Renacimiento en Italia*. Losada, Buenos Aires, pp. 105 y 110.

BURDACH

4. LAS RAÍCES DEL RENACIMIENTO SE HUNDEN EN EL MEDIOEVO

El prejuicio romántico de un rompimiento entre Medioevo *y* Renacimiento *fue decididamente combatido en nuestro siglo por el estudioso alemán* Konrad Burdach *quien mostró que el* Renacimiento *tuvo sus raíces y su fuente espiritual en la idea, difundida en la* Italia *medieval y expresada sobre todo por* Cola di Rienzo, *del renacimiento político y religioso del* Estado *romano.* La *humanitas* del Quattrocento *se concretizó, pues, en esta perspectiva de reconciliación entre fe y espíritu nacional; y* Cola di Rienzo *fue el padre espiritual del proceso de formación de los* Estados *nacionales europeos.*

El Renacimiento echó sus raíces en el Medioevo, y [...] estuvo marcado por un profundo impulso a humanizar la religión [...]; la opinión, que predominó por mucho tiempo y que no ha muerto del todo, que atribuye al Renacimiento un carácter pagano [...] es errónea, y surgió de una visión antihistórica y de una tendenciosidad racionalista, clasicista, liberalista.

El Renacimiento surge en el despertar y por medio del despertar del ideal de unidad del Estado nacional. En Italia, el sentimiento nacional nunca se apagó, ni siquiera durante el Medioevo. Se conservó bajo las cenizas, también cuando Bizancio, los ostrogodos, los lombardos, la monarquía franco-carolingia, los emperadores alemanes de las dinastías sajonas, sálica, sueva, orientaron sus aspiraciones al dominio político sobre Italia, mientras que, por otra parte, la Cátedra de Pedro en su rivalidad y en su lucha con el imperio universal alemán, se había creado, a base de su *principatus* eclesiástico mundial, un *dominium* terreno sobre el

territorio italiano, en la sede originaria de la Monarquía universal antigua, en Roma. Aquel sentimiento nacional italiano vivió siempre del recuerdo de la antigua grandeza del Estado romano. En el siglo XII estalló con la revolución y restauración nacional de Arnaldo de Brescia, abatida por el Papa y por el emperador Barbarroja. Pero desde el siglo XI los comunes itálicos alcanzaron su máximo esplendor en lo económico y en lo civil [...] y cuando, después de la muerte del emperador Federico II y el ocaso de la casa de Soave, cesó la terrible lucha entre el Imperio y el Papado por la hegemonía política universal, cuando Italia se sintió libre del dominio alemán, su sentimiento nacional explotó en un gran ardor espiritual, político-social y artístico.

El antiguo ideal de Roma, nunca desaparecido, hizo que allí surgieran nuevas y mayores fuerzas. Rienzo, inspirado en el ideal político de Dante, pero superándolo, proclamó la necesidad nacional del renacimiento de Roma. Y sobre esta base la necesidad de la unidad de Italia.

Tomado de: Burdach, K. *Significado y origen de las palabras "Renacimiento" y "Reforma".*

Capítulo II

LOS DEBATES SOBRE LOS PROBLEMAS MORALES Y EL NEOEPICUREÍSMO

I. *Los inicios del* Humanismo

Los precursores del Humanismo: Petrarca... → § 1

√ Francesco Petrarca (1304-1374) es considerado como el iniciador del Humanismo en cuanto propuso el *retorno a sí mismo* para perseguir el conocimiento de la propia alma y el redescubrimiento de la elocuencia, de las *humanae litterae* ciceronianas: la verdadera sabiduría consiste en *conocerse a sí mismo* y el camino –el método– para realizar esta sabiduría está en las *artes liberales* cultivadas oportunamente, es decir, como *instrumentos* de formación espiritual. Y, remontándose al Platón del *Fedón*, Petrarca definió la verdadera sabiduría como pensamiento y meditación sobre la muerte.

...y Coluccio Salutati → § 2

√ En la línea de Petrarca, Coluccio Salutati (1331-1406) prosiguió la polémica contra las ciencias naturales, haciendo hincapié en la tesis de la supremacía de las artes liberales. Además, contra la impostación dialéctico-racionalista contemporánea, sostuvo una visión de la filosofía entendida como práctica vivida y ejercicio de libertad, y afirmó el primado de la vida activa sobre la contemplativa.

1 Francesco Petrarca

Francesco Petrarca (1304-1374), como ya se dijo, es considerado unánimemente un precursor o precisamente el primero de los humanistas. Ya en los primeros decenios del siglo XV esto era clarísimo para todos; y Leonardo Bruni escribía solemnemente: "Francisco Petrarca fue el primero que tuvo tanta gracia e ingenio, que reconoció y sacó a luz la antigua elegancia del estilo perdido y apagado".

¿Cómo llegó Petrarca al Humanismo? Partió de la consideración y del atento análisis de la *corrupción* y de la *impiedad* de su tiempo, y buscó concretar sus causas para intentar poner remedio. Las causas, en su opinión, eran fundamentalmente dos, unidas entre sí estrechamente:

1) La *perversión del* naturalismo *difundido por el pensamiento árabe*, en especial por Averroes.
2) El *predominio indiscriminado de la dialéctica y de la lógica*, con su connatural mentalidad racionalista.

Contra estos dos males él juzgó fácil indicar los antídotos:

1) En vez de dispersarse en el conocimiento externo por completo de la naturaleza, es necesario *retornar a sí mismo* y perseguir el conocimiento de la propia alma.

2) En vez de perderse en vacíos ejercicios dialécticos, es necesario redescubrir la elocuencia, las *humanae litterae* ciceronianas.

Con esto se delinea perfectamente el programa y el método de *filosofar* propios de Petrarca: la verdadera sabiduría está *en conocerse a sí mismo*, y el camino –el método– para realizarla está en las *artes liberales*.

El paso más famoso que ilustra el primer punto es, sin duda alguna, el de la *Epístola* que narra la ascensión al monte Ventoso. Llegado, luego de un largo viaje, a la cima del monte, Petrarca abrió las *Confesiones* de san Agustín, y las primeras palabras que leyó fueron estas: "Y los hombres se van en admirar los altos montes y las grandes olas del mar y los anchos lechos de los ríos y la inmensidad del océano y el curso de las estrellas; *y se descuidan a sí mismos*". Y éste es su comentario: "Hace tiempo que debía aprender también de los filósofos paganos que nada hay digno de admiración excepto el alma, para la cual nada es demasiado grande".

En cuanto al segundo punto indicado, Petrarca insiste particularmente sobre el hecho que la *dialéctica lleva a la impiedad y no a la sabiduría*. El sentido de la vida no se revela en un cúmulo de silogismos sino por las *artes liberales*, cultivadas adecuadamente, es decir, no como fines en sí mismas sino como *instrumentos* de formación espiritual.

La antigua definición de filosofía dada por Platón en el *Fedón* es propuesta como coincidente con la definición cristiana: la verdadera filosofía no es otra cosa que el pensamiento y la meditación en la muerte.

Se comprende entonces que la contraposición entre Aristóteles y Platón se perfilaba como algo inevitable. Aristóteles es, por sí, respetable, pero es él quien ha dado las

armas a los averroístas y ha sido utilizado para construir ese *naturalismo* y esa *mentalidad dialéctica* tan aborrecidas por Petrarca; Platón –al que, sin embargo, no podía leer directamente porque no sabía griego– llega a ser el símbolo del pensamiento humanista "el príncipe de toda filosofía".

Para concluir, traemos una afirmación que muestra la altura a la que Petrarca había elevado la dignidad de la *palabra* que para el humanista llegará a ser lo que hay de más importante: "Sócrates, habiendo visto un bello jovencito que estaba en silencio, dijo: habla, para que te vea, porque él pensaba que *el hombre se ve no tanto en el rostro sino en las palabras*".

2. Coluccio Salutati

El camino abierto por Petrarca fue seguido con éxito por Coluccio Salutati, nacido en 1331 y fue Canciller de la República de Florencia de 1374 a 1400.

Éste es importante por los siguientes motivos:

a) Prosiguió con gran vigor la polémica contra la medicina y las ciencias naturales y enfatizó la tesis de la supremacía de las artes liberales.

b) Sostuvo, contra la impostación dialéctico-racionalista contemporánea, una visión de la filosofía entendida como mensaje testimoniado y comunicado con la vida misma –como lo hizo el pagano Sócrates, y lo hicieron Cristo y santos como Francisco– y apoyado en el acto de voluntad como ejercicio de libertad.

c) Sostuvo, con mucha fuerza, el primado de la vida activa sobre la contemplativa.

d) Como trabajador cultural tuvo el mérito de haber promovido el establecimiento de la primera cátedra de griego en Florencia, y para regentarla fue llamado a Italia el docto bizantino Manuel Crisolora (1350-1415).

El siguiente pasaje del tratado L*a nobleza de las leyes y de la medicina* –en la traducción de E. Garin–, ilustra muy bien la concepción del *primado de la vida activa sobre la contemplativa*, sobre la cual volverá muchas veces el pensamiento del *Quattrocento*, y que es una de las claves del Humanismo. Dirigiéndose a quien rehúye la vida de los hombres para concentrarse en la pura especulación, escribe:

Yo, a decir verdad, afirmaré valientemente y confesaré cándidamente que dejo con gusto, sin envidia ni oposición, a ti y a quien alza al cielo la especulación, todas las otras verdades, a condición de que me deje el *conocimiento de las cosas humanas*. Tú permanece

lleno de contemplación; que yo, en cambio, puedo ser *rico en bondad*. Tú, medita para ti solo; busca la verdad y gózate [al encontrarla...] Que yo, en cambio, estaré siempre *inmerso en la acción*, vuelto hacia el fin supremo; que cada una de mis acciones me aproveche a mí y a mi familia, a los parientes y –lo que es mejor aún– pueda *ser útil a los amigos, a la patria y pueda vivir de modo que ayude a la sociedad humana con el ejemplo y con las obras*.

II. *Debates sobre temas ético-políticos en L. Bruni, P. Bracciolini y L. B. Alberti*

Temas ético-políticos en algunos humanistas del Quattrocento
→ § 1-3

√ En el *Quattrocento*, el Humanismo espiritualista e intimista de Petrarca fue sustituido por un Humanismo *más comprometido, civil y políticamente*. Protagonistas de esta orientación fueron sobre todo Leonardo Bruni (1370-1444), cuya fama está ligada a las traducciones de la *Política* y de la *Ética* de Aristóteles; y Poggio Bracciolini (1380-1459), que discutió con profundidad el problema de la relación entre *virtud* y *fortuna*, sosteniendo que la primera sobrepasa a la segunda sobre todo al actuar a favor del Estado.

Figura versátil y poliédrica de humanista fue Leon Battista Alberti (1404-1472), que se ocupó de los siguientes temas:

a) La crítica a las investigaciones teológico-metafísicas y la contraposición a las mismas de las investigaciones morales.
b) La exaltación del *homo faber* y de su actividad operativa y constructora orientada a la utilidad de todos los otros hombres y de la ciudad.
c) La puesta de relieve del concepto de *orden* y de *proporción* entre las partes en las artes, porque el arte verdadero reproduce y recrea el orden que existe en la realidad de las cosas.
d) La relación entre *virtud* y *suerte* para quien la *virtud* es la actividad peculiar del hombre que lo perfecciona, garantiza su supremacía sobre las cosas y tiene *la supremacía sobre la fortuna*.

1. Leonardo Bruni

Discípulo, amigo y continuador de la obra de Salutati fue Leonardo Bruni (1370-1444), primero empleado de la Curia romana y luego Canciller de Florencia.

Los efectos de la enseñanza del griego por parte de Crisolora se manifestaron en Bruni como frutos maduros, de manera extraordinaria. En efecto, tradujo a Platón (*Fedón*,

Gorgias, *Fedro*, *Apología*, *Critón*, *Cartas* y *El Banquete* pero sólo parcialmente), a Aristóteles (*Ética a Nicómaco*, *Economicas*, *Política*), también a Plutarco y Jenofonte, Demóstenes y Esquino. De interés filosófico son sus *Diálogos* y la *Introducción a la promoción moral*, además a las *Epístolas*

La fama de Bruni está ligada sobre todo a la traducción de la *Política* y de la *Ética* de Aristóteles que hicieron época, no sólo porque contribuyeron a cambiar el tipo de aproximación a estos textos sino porque proporcionaron una savia vital a la misma especulación.

Bruno opuso al humanismo espiritualista y místico de Petrarca, un humanismo *civil y políticamente más comprometido*. Los clásicos son, para él, justamente maestros de virtudes *civiles*. Paradigmático, por lo tanto, es el concepto aristotélico de hombre, entendido como *animal político*, que llega a ser el eje que sostiene su pensamiento: el hombre se realiza plena y verdaderamente *sólo en la dimensión social y civil*, indicada por Aristóteles en la *Política*.

Pero también la ética de Aristóteles resulta revalorada. Bruni está convencido que la dimensión *contemplativa* de la misma ha sido sustancialmente exagerada y deformada. Lo que vale sobre todo no es el *objeto* contemplado sino el *hombre* que piensa y actúa en cuanto piensa. El *sumo bien* del que habla la *Ética a Nicómaco* no es el bien abstracto o trascendente en relación con el hombre, sino mejor: el bien del *hombre* y la concreta realización de su virtud que, como tal, es la felicidad.

Como Aristóteles, también Bruni revaloriza el placer, entendido sobre todo como consecuencia de la actividad que el hombre realiza conforme con su naturaleza.

Finalmente, como Aristóteles, Bruni sostiene que el verdadero parámetro de los juicios morales es el *hombre bueno* –no la norma abstracta– Y, realizando el bien y la virtud, el hombre realiza la felicidad. Éstas son sus conclusiones: "Si, pues, queremos ser felices, luchemos para ser buenos y virtuosos".

2. Poggio Bracciolini

Muy unido a Salutati estuvo también Poggio Bracciolini (1380-1459), secretario en Roma en la Curia y, finalmente, Canciller en Florencia. Fue uno de los más empeñados y fervorosos descubridores de códices antiguos.

En sus obras se debaten temas que fueron fundamentales en las discusiones de los humanistas; en particular los siguientes:

a) El elogio de la vida activa frente a la ascesis de la vida contemplativa, realizada en la soledad.



Leon Battista Alberti (1404-1472) fue un humanista de intereses polifacéticos, filósofo, matemático y arquitecto. Este retrato está tomado de un grabado

b) El valor formativo humano y civil de las *letras*.

c) La gloria y la nobleza como fruto de la virtud individual.

d) El asunto de la *fortuna* que hace problemática e inestable la vida de los hombres, pero a la cual puede sobreponerse la virtud.

e) La revaloración de las riquezas, –iniciada ya por Bruni en la introducción a los *Económicos* de Aristóteles– consideradas como el nervio del Estado y como lo que hace posible en la ciudad templos, monumentos, artes, ornamentaciones, y toda clase de belleza.

Bracciolini se centra en uno de los pensamientos claves del Humanismo: la *verdadera nobleza es la que cada uno conquista con su actuación*. Y este pensamiento es una variable de otro concepto básico, de origen romano, no menos apreciado en esta época, es decir, *cada uno es artífice de su propia fortuna*.

3. Leon Battista Alberti

Una figura humanista de intereses poliédricos fue Leon Battista Alberti (1404-1472), que se ocupó, además de asuntos filosóficos, de matemáticas y arquitectura. Conocidos, sobre todo, son sus escritos sobre *Arquitectura*, *La Pintura*, *la Familia*, *el gobierno de la casa*, *Intercenales* (descubiertos completos por Garin).

Éstos son, entre otros, algunos de los temas destacados en Alberti.

a) En primer lugar es de destacar las investigaciones teológico-filosóficas consideradas vanas, y la contraposición de las investigaciones morales a aquellas otras. Es inútil –según Alberti– intentar descubrir las causas supremas de las cosas, porque a los hombres no les ha sido concedido esto, y sólo pueden conocer lo que cae bajo sus ojos, es decir, bajo la experiencia.

b) Unida a esta crítica está la exaltación del *homo faber* y de su actividad operativa y constructora, es decir, de la actividad orientada no sólo a la utilidad del individuo, sino a la de todos los hombres y de la ciudad. Por eso él censura la sentencia de Epicuro "quien pone en Dios la suma felicidad y el hacer nada" y sostiene que lo verdadero es lo contra-

rio y que el vicio supremo es "estarse ocioso". La contemplación sin la acción no tiene sentido. Alaba a los estoicos que decían "el hombre, ser de la naturaleza, constituido en el mundo especulador y artífice de las cosas", y "cada cosa nació para servir al hombre y el hombre para hacer compañía a los hombres y tener amistad con ellos". Alaba también a Platón por haber escrito que "los hombres nacieron por motivo de los hombres".

c) En las artes, Alberti ha destacado la gran importancia de los conceptos de *orden* y de *proporción* entre las partes: el arte reproduce y recrea el orden entre las partes, que existe en la realidad de las cosas.

d) Pero uno de los temas más característicos de Alberti es el de la relación entre *virtud* y *fortuna*. Para él, lo que perfecciona y garantiza la superioridad del hombre sobre las cosas no es la *virtus* cristiana sino la *areté* griega, es decir, la actividad peculiar del hombre. En particular, a pesar de algunas observaciones de carácter pesimista, Alberti está profundamente convencido de que la virtud, cuando se la considera y se la ejercita de modo realista y no de modo voluble, *tiene la supremacía sobre la suerte*.

Dos de sus afirmaciones sobre el sentido de la actividad humana y la superioridad de la virtud sobre la suerte han llegado a ser particularmente célebres: el hombre nació "no para marchitarse estando acostado, sino para estar haciendo". "La suerte le pone yugo sólo a quien se le somete".

Estos dos espléndidos epigramas valen para todo el Humanismo.

4. Otros humanistas del *Quattrocento*

Para concluir, recordemos algunos nombres de célebres humanistas de este siglo.

Giannozzo Manetti (1396-1459) tradujo a Aristóteles y los Salmos, pero es conocido sobre todo por su escrito *De dignitate et excellentia hominis*, con el que abrió la disputa "sobre la dignidad del hombre" y su superioridad sobre las cosas.

Matteo Palmieri (1406-1475) adecuó la vida contemplativa con la vida activa y, aunque afirmando la fecundidad de la obra humana y la centralidad de la ciudad, presenta inflexiones platónicas que preludian un cambio de clima espiritual.

Por último, Ermolao Barbaro (1453-1493) se cualificó como traductor de Aristóteles; empeñado en restituir el antiguo espíritu al texto del Estagirita, liberándolo de las incrustaciones medievales. Suya es la famosísima afirmación: "Reconozco dos señores: Cristo y las letras". Esta divinización de las letras, llevaba a Ermolao Barbaro a una posición casi de rompimiento; en efecto, proponía el celibato y la indiferencia civil para los doctos, para que pudieran dedicarse por completo al oficio de las letras.



Plano de Florencia hacia el año 1500 (tomada de "L'illustrazione italiana" 1930). Muchos de los humanistas del *Quattrocento* más importantes vivieron en Florencia y allí se hicieron cancilleres; entre ellos Coluccio Salutati, Leonardo Bruni, Poggio Bracciolini.

III. *Lorenzo Valla*

Lorenzo Valla: el neoepicureísmo y el método filológico → § 1-3

√ La posición filosófica de Lorenzo Valla (1407-1457) constituye una recuperación del epicureísmo pero con base cristiana: en efecto, la misma viene señalada por una cerrada polémica contra el ascetismo estoico y monástico, al que Valla contrapone el *placer* entendido en el sentido más amplio posible. La tesis de Valla es que cada producto de la naturaleza es santo y loable, y por lo tanto lo es también el *placer*; sólo que se dan diversos grados de placer, y el vértice está constituido por el amor cristiano de Dios. Por eso, el placer máximamente deseable, que es igualmente el sumo bien, se encuentra en la religión cristiana y se alcanza no en la tierra sino en el cielo.

A esto se une la concepción de Valla sobre la filología, en cuanto la salvación del hombre es garantizada por la verdad, y la verdad es devuelta por la correcta interpretación de la *palabra*; el método filológico permite justamente respetar la palabra y devolverla en su genuinidad para entender el espíritu que ella expresa: esto es necesario a causa de la sacralidad misma del lenguaje, porque la lengua es la encarnación del espíritu de los hombres y la palabra es la encarnación de su pensamiento.

1. El neoepicureísmo de Valla

Una de las personalidades más ricas y conspicuas del *Quattrocento* fue ciertamente Lorenzo Valla (1407-1457).

Su posición filosófica, como se expone principalmente en la obra *El verdadero y el falso bien*, se caracteriza por una cerrada polémica contra el ascetismo estoico y los excesos del ascetismo monástico, oponiéndole los valores del *placer*, entendido, sin embargo, en el sentido más amplio y no sólo como placeres de la carne. El intento de Valla representa, pues, una curiosa recuperación del epicureísmo, refundado y rescatado sobre bases cristianas.

El razonamiento fundamental de Valla es el siguiente: todo cuanto ha hecho la naturaleza "no puede ser sino santo y laudable" y el placer es considerado desde esta óptica, es decir, es considerado santo y laudable; pero como el hombre está compuesto de cuerpo y alma, el placer se explica en diversos niveles. Hay, así, un placer sensible, que es el más bajo; pero existen también los placeres del espíritu, de las leyes, las instituciones, las artes y la cultura y, en la cima, el amor cristiano de Dios.

Valla no duda que pueda llamarse *placeres* también a la felicidad de que disfruta el alma en el Paraíso.

2. La superación de Epicuro

El resultado final de esta ampliación del placer es una superación de la doctrina del mismo Epicuro. En efecto, el impacto de esta doctrina en el cristianismo le cambia la orientación, como lo dice expresamente el mismo Valla: "De este modo he condenado y refutado la doctrina tanto de los epicúreos como de los estoicos y he demostrado que en



Lorenzo Valla (1407-1457) propuso una forma de epicureísmo conciliable con la doctrina cristiana; fue, además, un filólogo de gran valía: descubrió, entre otras cosas, la falsedad del documento llamado *Donación de Constantino*. Este retrato está tomado de una estampa que se conserva en la Civica Raccolta delle Stampe Bertarelli, en Milán.

ninguno de ellos ni en ningún filósofo se encuentra el bien supremo o deseable sino en nuestra religión que ha de alcanzarse en los cielos y no en la tierra".

Si se tienen en cuenta estas afirmaciones, no nos admirarán las conclusiones a las que llega Valla en otra célebre obra suya *El libre albedrío*. Contra la razón fundada en los silogismos y el conocimiento de lo divino entendido aristotélicamente, Valla propone el valor de la fe entendida como la entiende san Pablo: a las virtudes del entendimiento contrapone las virtudes teologales y escribe: "Huyamos, pues, de la codicia de conocer las cosas sublimes y acerquémonos a las humildes. Nada importa al cristiano tanto como la humildad: así experimentamos más la magnificencia de Dios, por lo que está escrito: 'Dios resiste a los soberbios pero hace gracia a los humildes'". [Textos 2]

3. La filología de Valla: la *palabra* como soporte de la verdad

De modo semejante, sólo en esta óptica y en este espíritu se puede entender correctamente el *Discurso sobre la falsa y mentirosa donación de Constantino*, en donde Valla demuestra, basado en la filología, la falsedad del documento sobre el que la Iglesia fundaba la legitimidad de su poder temporal, fuente de corrupción. La correcta interpretación de la *palabra* restituye la verdad y ésta salva.

El final de este escrito de Valla dice así: "Oh pueda yo, pueda un día ver –y nada deseo más fuertemente que ver esto, especialmente si sucede por mi consejo– que el Papa sea únicamente Vicario de Cristo y no también del César".

El trabajo de investigación filológica de Valla se extendió también a los textos sagrados en la obra *Confrontaciones y anotaciones sobre el* Nuevo Testamento*, tomadas de diversos códices de lengua griega y latina*, con el propósito de establecer el texto genuino del Nuevo Testamento y hacerlo así más inteligible. Los estudiosos han hecho notar que con esta delicada operación, Valla se proponía oponer el método filológico al método filosófico medieval de las *Quaestiones* en la lectura de los textos sagrados, purificándolos de todas las incrustaciones que se habían depositado en ellos en el transcurso de los siglos.

Valla abría así un camino destinado a tener mucho futuro. La fuerza renovadora de su método se revela enteramente en el término con el que llama a la lengua latina, es decir, el de *sacramentum*. Para Valla, como lo ha expuesto claramente Garin, la lengua es encarnación del espíritu de los hombres, la palabra es la encarnación de su pensamiento.

De ahí la sacralidad del lenguaje y la necesidad de respetar la palabra y de restituirla en su genuinidad para captar el espíritu que ella expresa.

Con Valla, el Humanismo alcanza algunas de sus conquistas más altas y duraderas.

PETRARCA

I. LA VERDADERA SABIDURÍA

Considerado unánimemente como el más autorizado precursor de los humanistas, si no justamente como el primero de ellos, Francesco Petrarca tuvo efectivamente lúcida conciencia del valor de los studia humanitatis *en la perspectiva de la filosofía: la verdadera sabiduría está en conocerse a sí mismo y el camino (método) para realizar esta sabiduría son las artes liberales cultivadas oportunamente, es decir, como instrumentos de formación espiritual.*

Petrarca definió además la verdadera filosofía como pensamiento y meditación sobre la muerte, refiriéndose al paso del Fedón platónico en donde Sócrates afirma: "Todos cuantos practican la filosofía de modo recto corren el riesgo de pasar desapercibidos ante aquellos cuya auténtica ocupación no es otra que la de morir y de estar muertos".

1.1 Las artes liberales son el camino, no la meta

Dices[1], ante todo, que yo no tengo Lógica; espero que no me niegues la Retórica y la Gramática, que están incluidas en el nombre de la Lógica, según lo que puedas hacer, según tu parecer. Sumo ejemplo de todo barbarismo, tú me quitas solamente la Dialéctica, en la que te parecen sobresalir tus silogismos, y que tú llamas Lógica.

"He aquí el delito, oh jueces". Ahora bien, si se me antojase, podría hacer ver que los ilustres filósofos se burlan de esta misma Dialéctica, de la que se me acusa no tener; y podría demostrar, como se lee en Cicerón, que de ella no se sirvieron los antiguos peripatéticos, conocidísima secta de filósofos. Pero, oh necio, yo no carezco de eso: yo sé qué valor hay que darle a ésta, qué valor a las artes liberales. He aprendido de los filósofos a no apreciar excesivamente ninguna de ellas. Por tanto, así como es laudable haberlas aprendido, así también es pueril envejecerse en ellas. Ellas son el camino, no la meta: excepto para los errantes y vagabundos que no necesitan ningún puerto en la vida. A ti que no tienes ninguna meta más noble es meta la que encuentres. Te crees colocado en el vértice de la felicidad cada vez que hayas compuesto por casualidad, con mucho vértigo cerebral, durante toda una noche insomne, un frágil silogismo que no concluye nada de nada.

[1] Petrarca se dirige al médico que es blanco de su invectiva.

1.2 La verdadera filosofía es meditación sobre la muerte

El meditar profundamente sobre la muerte, armarse contra ella, disponerse a despreciarla y a soportarla, afrontarla, si es necesario, entregando esta breve y mísera vida en cambio de la vida eterna, de la felicidad, de la gloria: he aquí la verdadera filosofía, que algunos dijeron que no era sino el pensamiento de la muerte. Explicación esta, de la filosofía, que, aunque inventada por los paganos, sin embargo es propia de los cristianos, los cuales tienen que sentir el desprecio de esta vida, y la esperanza del Eterno, y el deseo de la disolución. Si tú, oh viejo delirantísimo, que ampulosamente[2] te llamas filósofo, hubieses pensado por lo menos una sola vez en una vida tan larga, nunca te habrías atrevido a llamarte filósofo, ni te hubieras detenido donde te detuviste, ni te hubieras vendido torpemente por tan poco dinero, envileciendo con los hechos tu profesión que exaltas con tus palabras.

1.3 El valor de la soledad y el conocimiento de sí mismos

La soledad carece de muchos placeres del vulgo, pero tiene muchísimos placeres muy suyos: sosiego, libertad, ocios. Anneo dijo, y es verdad: "El ocio sin las letras es muerte, es sepultura de los vivos"[3].

Ciertamente el solitario ignorante, si Cristo no está continuamente con él, por más grande que sea el espacio de tierra a su disposición, está atado sin cepos.

No me maravillo que este género de vida te sea odioso. ¿Qué harías aquí, sino contar las horas, y esperar cuándo tienes que ir a comer, según tus reglas, y cuándo acostarte? No habría nadie con quien relacionarte, o con el cual pudieras gritar; ni sabrías hablar contigo. Dicha virtud es de pocos hombres; y en estos lugares, lo confieso, hay muy pocos o, mejor, no hay casi nadie. Yo, en cambio, vivo una vida tan bella y tan dulce, que, si conocieras mi estado de ánimo, creo que odiarías la hora en que naciste, porque te colocó en una vida miserable e infeliz, que, por la esperanza de un poco de dinero, te causa grandísimas angustias.

Entonces, ¿por qué has hablado, viejo miserable? ¿A quién azuzaste contra mí? Amaron la soledad los patriarcas, los profetas, los santos, los filósofos, los caudillos, los emperadores famosísimos. Y en verdad, ¿quién no ama la soledad sino el que no sabe estar consigo mismo? Odia la soledad todo el que está solo en la soledad, y teme el ocio todo el que no hace nada.

Tomado de: Petrarca, F, *Contra medicum*

[2] Con gran vanidad.

[3] Séneca, *Cartas a Lucilio*, XIX.

2. LA DEFENSA DE LA PROPIA INTERPRETACIÓN DE LA VOLUPTAS

El neoepicureísmo de Lorenzo Valla es el resultado de un intento de conciliación entre cristianismo y la concepción epicúrea de la hedoné *(en latín* voluptas, *placer).*

El sentido de la doctrina de Valla sobre el placer fue interpretado finamente por E. Garin: *"La proclamada santidad de la voluptas, sentida por lo demás muy a lo Lucrecio, es una defensa de la divinidad de la naturaleza, manifestación admirable de la bondad ordenada y providencial de* Dios [...] *Nada se pierde de la validez y de la exactitud del llamado a la experiencia cristiana, entendida como redención no del alma sino del hombre, de todo el hombre, carne y alma contra todo ascetismo pesimista y todo evidente o larvado maniqueísmo".*

El paso citado a continuación, además de mostrar que Valla ha defendido valientemente la propia doctrina hedonista, es un testimonio del papel activo y bastante funcional jugado por la filología en este campo doctrinal.

2.1 La defensa de Epicuro

Ante todo responderé en defensa de Epicuro, o sea de un griego, por tanto en defensa de los latinos, finalmente sobre la costumbre cristiana. Y en cuanto a lo concerniente a Epicuro me parece que en cualquier parte los vuestros tengan una actitud semejante, cuando os dejáis inducir en un error tan grave y creéis que otro sea el término "placer" que se encuentra en Epicuro, otro el término "alegría" que se encuentra en Aristóteles, puesto que así lo tradujeron los bárbaros. Pues si Aristóteles no condena cualquier alegría, no digo nada más, se cierra el asunto: en efecto, el que aprueba la alegría, tampoco condena el placer, puesto que, por lo menos en sus escritos, estos dos términos son uno solo. Entre nosotros, en cambio, se diferencian como el género y la especie.

2.2 El doble significado de la palabra "voluptas" entre los latinos

Pero diréis: el latín es un término vergonzoso. Pero más vergonzoso es el que miente y acusa falsamente. ¿Quién, efectivamente, os lo ha enseñado? Para obviar

todos los otros testimonios, Cicerón traduce siempre ese nombre con "voluptas", tanto en los textos de Aristóteles como en los de Platón y otros. Y para que sepáis qué significa esto y cuál término lo define así (De finibus, II, 4, 13): ninguna palabra traduce mejor hedoné como placer. A este término todos los que, en cualquier parte que saben hablar latín atribuyen dos sentidos, la alegría del ánimo que nace de una suave conmoción, y el placer del cuerpo. En verdad, ¿no será placer aquel deleite de que gozamos por la liberalidad, la misericordia, por una obra llevada a cabo egregiamente, por haber escapado del peligro, de la desgracia, de la enfermedad y cosas parecidas?

Me es difícil entender en qué se diferencian estos dos nombres, y quien lo niegue es sin duda un iletrado, pero si lo dice también él, la vida eterna también será agradable.

2.3 El verdadero placer es bienaventuranza y consiste en servir a Dios

Pero, dicen, este nombre no conviene, ni se ajusta a quien habla cristianamente; se ajusta mejor el término "fruición" que podéis sustituir a ese, casi que "fruir" no se pueda y se suela entender también ese en un sentido impúdico, y "fruición" no sea un término insólito y, por así decir, un fruto sin sabor que no sólo no se encuentra nunca en las selvas de los eruditos, sino que ni siquiera en los huertos del Nuevo y del Antiguo Testamento, mientras, en cambio, encontramos "placer" e incluso frecuentemente y entre los árboles en el lugar más ameno. Presentaré un testimonio no falso, como hacéis vosotros que decía "de la voluntad de la carne" en vez de "del placer". En efecto, leemos al principio del *Génesis*: "Dios había plantado al comienzo el paraíso del placer", y este pasaje se repite, y no mucho después es llamado "paraíso de Dios" (*Gn* 2, 8; 2, 15; 3, 23; 3, 24). Pues bien, incriminemos, pues, el nombre o la dignidad del placer; ¿a qué cosa se le ha atribuido alguna vez tanta dignidad y honor? Ciertamente a ninguna otra, no a la ciencia, no a la virtud, no al poder, ni siquiera a ninguna de las otras cosas a las que se suelen alabar y desear; ¿qué, pues, debemos pensar del placer sino que es una bienaventuranza, y qué debemos pensar de los que la persiguen? ¿Qué debernos desearles sino que no la alcancen nunca y que me dejen su parte a mí, si es que la merecen? Paso por alto lo que dijo David: "En el torrente de tus delicias les abrevas" (*Sal* 35, 9); y Ezequiel hablando del paraíso nombra "las manzanas del placer"(*Ez* 31, 9.16.18).

¿Pero por qué, podría decirme alguno, te propusiste alabarlo?

(...) Yo, en verdad, santísimo Padre, como lo testimonié en mi misma obra, no me ocupo del nombre; llámeselo como se quiera: placer, fruición, dilección, alegría, felicidad, bienaventuranza, con tal de que el asunto resulte evidente y quede claro

lo que me propuse probar: que no existe verdadera virtud sino en servir a Dios; y esto porque no se pueden insultar a los seguidores de los gentiles, los cuales quieren que haya verdaderas virtudes en los que no pensaban haber recibido sus almas de Dios ni creían que Dios haya establecido premios y castigos por los méritos de los vivos o de los muertos.

¿Dónde están los que dicen que yo tengo una mala actitud respecto de la fe? Yo que siempre he luchado continuamente por ella y que incluso ahora, si es lícito decir la verdad, lucho en su defensa hasta el punto de que a mis acusadores se les debe decir enemigos de la fe y a mí el defensor.

Tomado de VALLA, L. "Apologia ad Eugenium IV". En: *Opera omnia*.



Valla, aquí en un grabado renacentista, puede considerarse como el primero de los grandes filólogos de la edad moderna.

Capítulo III

EL NEOPLATONISMO DEL RENACIMIENTO

I. *Indicaciones sobre la tradición platónica en general y sobre los doctos bizantinos del siglo* XV

√ La edad del Humanismo y del Renacimiento está caracterizada por un fuerte renacimiento del platonismo mediante los doctos bizantinos que afluyeron en Italia a partir de los comienzos del *Quattrocento*; pero el texto platónico redescubierto continúa siendo leído a la luz de la tradición platónica posterior, es decir, en función de los parámetros que llegaron a ser canónicos por los neoplatónicos. El platonismo, pues, llegó a los renacentistas en la forma de *neoplatonismo*; y su gran relanzamiento aconteció, sobre todo, por obra de Cusa, Ficino y Pico.

El neoplatonismo se difundió en Italia por obra de los doctos bizantinos en el siglo XV
→ § 1

1 Recuperación del platonismo

La edad del Humanismo y del Renacimiento se caracteriza por una fuerte recuperación del platonismo, que crea un clima espiritual inconfundible.

Recuperación del platonismo no significa, sin embargo, renacimiento del pensamiento de Platón como se encuentra formulado en los diálogos. Es verdad que, de una parte, el Medioevo leyó muy pocos diálogos (*Menón*, *Fedón*, *Timeo*), y que, de otra, en el curso del *Quattrocento* los diálogos fueron todos traducidos al latín, que las versiones de Leonardo Bruni obtuvieron gran éxito y que muchos humanistas estuvieron en capacidad de leer y de entender el texto griego original; sin embargo, el texto platónico redescubierto continuó siendo leído a la luz de la tradición platónica posterior, es decir, en función de los parámetros que los neoplatónicos hicieron canónicos y con incrustaciones multiseculares.



Nicolás de Cusa (1401-1464) fue un gran teólogo y filósofo neoplatónico, sus teorías son como un gran puente entre la edad medieval y la renacentista. La foto de la derecha reproduce el monumento del Cusano que se encuentra en San Pietro in Vincoli en Roma. De él recordamos la teoría de la docta ignorancia en la cual está presente la conciencia de la desproporción estructural entre la mente humana (finita) y el infinito hacia el que ella tiende. En el grabado de la parte inferior, tomado de una obra de 1538, aparece el Cusano en el centro con el capelo cardenalicio, mientras es llevado por los cordones del sombrero del Papa, con el fin de que transmita a los fieles su sabiduría.



Para el lector de hoy, que posee técnicas interpretativas mucho más avanzadas, esto puede parecerle paradójico. En realidad, no es así. Sólo a partir de los inicios del *Ottocento*, se logró separar las doctrinas auténticamente platónicas de las neoplatónicas; y sólo en nuestros días, poco a poco, se llega a completar de modo sistemático la imagen filosófica de Platón en todos sus rasgos, como ya se ha visto en parte en el volumen precedente.

A fines del *Trecento*, Manuel Crisolora había abierto una escuela de griego en Florencia, destinada a ser la *Nueva Atenas* en Occidente; allí, L. Bruni, y luego M. Ficino habrían traducido a Platón; allá acudieron los doctos de Constantinopla para el Concilio que en 1439 debía haber reunificado la Iglesia griega con la latina; allá encontraron nuevamente acogida los doctos griegos que huyeron de Constantinopla luego de la caída de la ciudad en 1453 en manos de los turcos.

Era inevitable la disputa sobre la *superioridad* de Platón o de Aristóteles. Giorgio Gemisto –apodado significativamente Pletón– sostuvo la del primero; Giorgio Scholarios Gennadio (1405-1472) y Giorgio de Trebisonda (1396-1486) sostuvieron la del segundo; más equilibrado, el doctísimo Cardenal Bessarión (1400-1472) "el más latino de los griegos y el más griego de los latinos" intentó demostrar la armonía de los dos filósofos.

La preferencia global de los humanistas fue por Platón, en general.

Pero el gran relanzamiento del neoplatonismo, desde el punto de vista filosófico, vino, de un lado, por la obra de Cusa y de otro lado de la Academia platónica florentina, con Ficino a la cabeza y luego con Pico.

II. *Nicolás de Cusa: la "docta ignorancia" en relación con el infinito*

√ La clave del pensamiento de Cusa (1401-1464) está, sobre todo, en el predominio del neoplatonismo (sobre todo en la formulación del Pseudo-Dionisio), al servicio de fuertes intereses teológicos y religiosos. En particular, él hace uso de los métodos matemáticos, explotándolos en su valor analógico-alusivo y dando así lugar a un método definido como *docta ignorancia*.

Predominio del neoplatonismo en el pensamiento de Nicolás de Cusa → § 1

√ La *docta ignorancia* consiste:

a) En la conciencia de la desproporción estructural entre mente humana (finita) e infinito.

b) En la investigación, que le está unida, que se mantiene rigurosamente en el campo de tal conciencia crítica: la mente humana, el entendimiento, es a la verdad lo que el polígono al círculo.

La docta ignorancia: desproporción entre mente humana (finita) e infinito → § 2

Ahora bien, a la verdad, que es de por sí inalcanzable, se puede acercar por una *investigación por aproximación*, ya que las diversas cosas finitas pueden aparecer como si tuvieran cierta relación simbólica con el infinito mismo; en lo infinito (en Dios), en efecto, tiene lugar una *coincidentia oppositorum* en el sentido que en él coinciden todas las distinciones que, al contrario, se encuentran opuestas entre sí en las criaturas: Dios es *absolutamente máximo* y lo es sin ninguna oposición, por lo cual en él coinciden lo mínimo con lo máximo. A esta verdad puede aproximarse no *la percepción sensorial*, que es siempre positiva, afirmativa, ni la *razón* (*ratio*) que es discursiva y afirma; y niega teniendo diferenciados los opuestos, según el principio de no-contradicción, sino el *entendimiento* (*intellectus*) que está por encima de toda afirmación y negación, y capta la coincidencia de los opuestos con un acto intuitivo.

√ La procedencia de las cosas de Dios implica tres aspectos fundamentales:

1) La *coimplicación*: Dios contiene en sí todas las cosas y por lo mismo las *coimplica* –es decir, las incluye– todas.

2) La *explicación*: el universo es una *explicación* de Dios como explicación de la unidad en la multiplicidad, en el sentido que el universo es *imagen* de lo Absoluto.

Relación entre Dios y el universo. El significado del principio "todo está en todo" → § 3-4

3) La *contracción*: al explicarse, Dios se *contrae* en el universo, es decir, se recoge manifestándose en él, del mismo modo que la unidad está *contraída* en la pluralidad. Ahora bien, porque cada ser es *contracción* del universo, así como el universo es, a su vez, contracción de Dios, *cada ser resume en sí, a su modo, el universo entero y a Dios y todo está en todo.*

√ El hombre, por consiguiente, es un *microcosmos* a dos niveles:

a) A nivel ontológico general, porque *contrae* en sí mismo todas las cosas.

El concepto del hombre como microcosmos → § 5

b) A nivel ontológico especial y gnoseológico, porque, estando dotado de mente y de conocimiento, es *coimplicación* de las imágenes de todas las cosas. Dios, en efecto, es la *coimplicación de las coimplicaciones*; la mente humana, que es imagen de Dios, es la *imagen de la coimplicación de las coimplicaciones*. Aquí, Nicolás de Cusa está en sintonía con los humanistas que hicieron del concepto de hombre como *microcosmos* la clave espiritual de una época.

1. Vida, obra y ubicación cultural de Nicolás de Cusa

Una de las personalidades de mayor relieve del *Quattrocento*, quizás el ingenio más dotado especulativamente fue Nicolás de Cusa, apellidado así por la ciudad de Cues (hoy Bernkastel, sobre el Mosela) en donde nació en 1401 (su nombre era Krifts o Krebs, en la grafía moderna). De origen alemán, pero italiano por formación, luego de estudiar, sobre todo, en Padua, fue ordenado sacerdote en 1426, y en 1448 fue hecho cardenal. Murió en 1464.

Recordamos entre sus obras: *La docta ignorancia* (1438-1440); *Las conjeturas* (compuestas entre 1440 y 1445); *La búsqueda de Dios* (1445); *La filiación de Dios* (1445); *Apología de la docta ignorancia* (1449); *El idiota* (1450); *La visión de Dios* (1453); *El berilo* (1458); *El principio* (1459); *El poder ser* (1460); *El juego de la pelota* (1463); *La caza de la sabiduría* (1463); *El compendio* (1463); *El ápice de la teoría* (1464).

Cusa, sin embargo, sólo es portavoz en parte de las demandas del Renacimiento. Se había formado antes en la problemática unida a las corrientes ockamistas; fue influenciado posteriormente por las corrientes místicas ligadas a Eckhart; pero la clave de su pensamiento está sobre todo en el predominio del neoplatonismo, especialmente en la formulación que le diera el Pseudo-Dionisio, como también Escoto Eriúgena –aunque en menor medida– al servicio de fuertes intereses teológicos y religiosos.

Pero sería un error pensar a Cusa como un filósofo ligado principalmente al pasado; en efecto, si no se alinea dentro de los humanistas, tampoco se alinea del lado de los escolásticos. No sigue, en efecto, el método *retórico* –el que se inspira en la elocuencia antigua– propio de los primeros, tampoco sigue el método de las *Quaestio y la disputatio* de los segundos. Cusa emplea, de modo original, métodos tomados de los procesos mate-

máticos, pero no propiamente en su valor matemático sino en su valor analógico-alusivo. El tipo de conocimiento unido a este método es llamado por nuestro filósofo *docta ignorancia*, expresión en la que el adjetivo sostiene al sustantivo de manera esencial.

Veamos, en concreto, en qué consiste esta *docta ignorancia* de Cusa.

2. La "*docta ignorancia*"

2.1 La investigación por aproximación

En general, cuando se investiga la verdad sobre diversas cosas, se parangona y se pone en relación lo incierto con lo cierto, lo desconocido con lo conocido. Por lo tanto, cuando se indaga en el campo de las cosas finitas, el juicio cognoscitivo resulta fácil, o también –si se trata de cosas simples– difícil, *pero en todo caso posible*.

Pero las cosas no suceden lo mismo cuado se indaga sobre lo infinito que, en cuanto tal, *se escapa a toda proporción y por lo mismo permanece desconocido para nosotros*. Ésta es la causa de nuestro *no saber* respecto de lo infinito: justamente el no tener proporción alguna en relación con las cosas creadas, que le es propia. La conciencia de esta desproporción estructural entre mente humana (finita) e infinito, al cual ésta, sin embargo, anhela y tiende, y la investigación que le está unida rigurosamente en el ámbito de tal conciencia crítica, constituyen la *docta ignorancia*.

Éstas son las conclusiones de Cusa:

El entendimiento (...) que no es la verdad, nunca comprende la verdad de una manera tan precisa que pueda entenderla más precisamente en relación con el infinito, porque es a la verdad lo que el polígono es al círculo. Cuantos más ángulos tenga el polígono, tanto más semejante será al círculo: sin embargo, nunca será igual, aunque sus ángulos se multipliquen hasta el infinito, al menos que se resuelva en la identidad con el círculo.

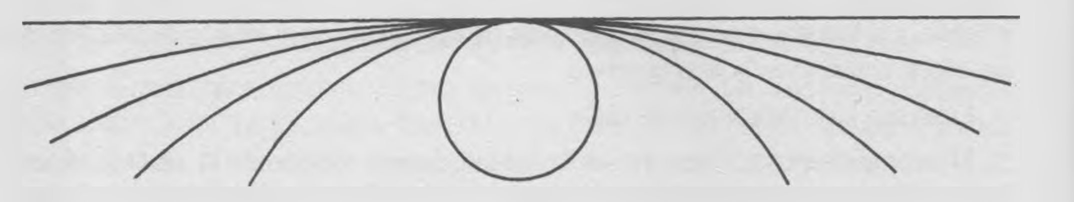
Presupuesto esto, Cusa indica un camino correcto de *investigación por aproximación* a esa *verdad* –de por sí inalcanzable–, centrado en la concepción según la cual en el infinito se da una *coincidentia oppositorum*, es decir, una coincidencia de los opuestos. De este modo, las diversas cosas finitas pueden aparecer no tanto como antítesis del infinito sino teniendo una cierta relación simbólica, significativa y alusiva de alguna manera, respecto del infinito mismo.

En Dios, pues, en cuanto infinito, coinciden todas las distinciones que en las criaturas se encuentran opuestas entre sí. ¿Qué significa esto? [Textos 1]

2.2 La *coincidencia de los opuestos* en el infinito

Cusa muestra bien lo que se propone al hablar de *coincidencia de los opuestos* apoyándose en el concepto de *máximo*. En Dios, que es *máximo absoluto*, los opuestos *máximo* y *mínimo* se identifican. Pensemos, en efecto, en una *cantidad máximamente* grande y en una *máximamente* pequeña; ahora, con la mente, sustraigamos la *cantidad*. Sustraer la cantidad –nótese– quiere decir prescindir de lo *grande* y de lo *pequeño*. Entonces, ¿qué queda? Queda la coincidencia de *máximo* y *mínimo* en cuanto "el máximo es *superlativo* como lo es el mínimo". Por eso el cusano escribe: "La cantidad *absoluta* (...) no es más máxima que mínima, pues en ella máximo y mínimo coinciden". O, para decirlo de mejor manera, porque Dios es la coincidencia de máximo y mínimo, Él está por encima de toda afirmación y de toda negación.

La geometría nos ofrece espléndidos ejemplos *alusivos* de *coincidencia de los opuestos en el infinito*. Tomemos como ejemplo un círculo y agrandemos el radio, hasta el infinito, es decir, hasta hacer que llegue a ser máximo. Ahora bien, en tal caso, el círculo llegará a coincidir con la línea y la circunferencia llegará a ser, poco a poco, mínimamente curva y máximamente recta, como lo muestra este gráfico:



Además, cada punto, en el círculo infinito, será centro y simultáneamente extremo y, de modo similar, arco, cuerda, radio, diámetro coincidirán, y todo coincidirá con todo.

Lo mismo vale, por ejemplo, para el triángulo. Si poco a poco se prolonga un lado del triángulo hasta el infinito, el triángulo llegará a coincidir con la recta; los ejemplos podrían multiplicarse. Luego llevados hasta el infinito, los opuestos coinciden. Dios es, por lo tanto, *coimplicación* de los opuestos y su *coincidencia*. [Textos 2]

2.3 Los tres grados de conocimiento

Todo esto implica una superación del modo común de razonar fundado sobre el principio de no-contradicción.

Cusa puede intentar una justificación de la posibilidad de esta superación recurriendo a la distinción –de origen platónico– de los grados de conocimiento en *a*) percepción sensorial; *b*) razón (*ratio*); *c*) entendimiento (*intellectus*).

a) La percepción sensorial es siempre positiva o afirmativa.
b) La razón, que es discursiva, afirma o niega, manteniendo diferenciados los opuestos (al afirmar uno niega al otro y viceversa), según el principio de no-contradicción.
c) El entendimiento, en cambio, por encima de toda afirmación o negación racional, capta la coincidencia de los opuestos, con un acto de intuición superior. Cusa escribe: "De modo incomprensible, pues, *por encima de todo discurso racional* vemos que el máximo absoluto es lo infinito al que nada se opone y con el cual coincide el mínimo".

En ese marco, él repropone los temas principales del neoplatonismo cristiano con originalidad y fineza.

Tres puntos merecen ser destacados en particular:

a) El modo como se presenta la relación Dios-mundo.
b) El énfasis puesto en el antiguo principio según el cual "todo está en todo".
c) El concepto de hombre como *microcosmos*.

3. Relación entre Dios y el mundo

La procedencia de las cosas de Dios es presentada por Cusa en función de tres conceptos clave –empleados ya por algunos pensadores platónicos medievales–: 1) la *coimplicación*; 2) la *explicación*; 3) la *contracción*.

1) Dios contiene en sí todas las cosas –como el máximo de todos los máximos– y por lo tanto puede decirse que *coimplica* –incluye– todas las cosas. Dios es la *coimplicación* de todas las cosas así como, por ejemplo, la unidad numérica es la *coimplicación* de todos los números, dado que éstos son la unidad que se multiplica y no otra cosa, y en cada número no se encuentra más que la unidad. Piénsese igualmente en el punto que es *coimplicación* de todas las figuras geométricas en cuanto la línea no es sino el punto que se expande y así sucesivamente.

2) Con estos ejemplos resulta claro también el concepto de *explicación*. Nótese, sin embargo, lo siguiente: si se considera a Dios como *coimplicación* se debe decir que todas las cosas están *en Dios* y son *Dios en Dios*; si se considera a Dios como *explicación*, Dios es en todas las cosas lo que ellas son: "Dios en cuanto *explicación* –dice Cusa– es como la verdad en su imagen". De modo que decir que el universo es explicación de Dios equivale a decir que es *imagen* del Absoluto.

3) El concepto de *contracción* se explica en consecuencia, es decir, como *manifestación de Dios*. En el universo, Dios está *contraído*, del mismo modo que la unidad se encuentra contraída –se manifiesta– en la pluralidad; la simplicidad en la composición; la quietud en el movimiento; la eternidad en la sucesión temporal; y así sucesivamente.

4. El significado del principio "todo en todo"

Si esto es así, entonces cada ser es *contracción* del universo del mismo modo que éste, a su vez, es contracción de Dios. Lo cual significa que *cada ser resume el universo entero y a Dios*. Todo el universo es flor en la flor, viento en el viento, agua en el agua y todo en todo, según la antigua máxima de Anaxágoras.

Cusa formula este concepto de modo admirable: Decir: "Cualquier cosa está en cualquier cosa", es decir: "Dios está en todo para el todo" y "todo está en Dios para el todo". Estas verdades altísimas son comprendidas claramente por un entendimiento sutil: en qué modo, es decir, Dios es sin diversidad en todas las cosas porque cualquier cosa está en cualquier cosa; y todas están en Dios, porque todas están en el todo. Pero puesto que el universo está en cualquier cosa como cualquier cosa está en él, el universo está en cualquier cosa de modo contracto lo que él es en sí mismo contractamente; y cualquier cosa en el universo es el universo mismo, si bien el universo en cualquier cosa esté de modo diverso y ésta esté en el universo diversamente.

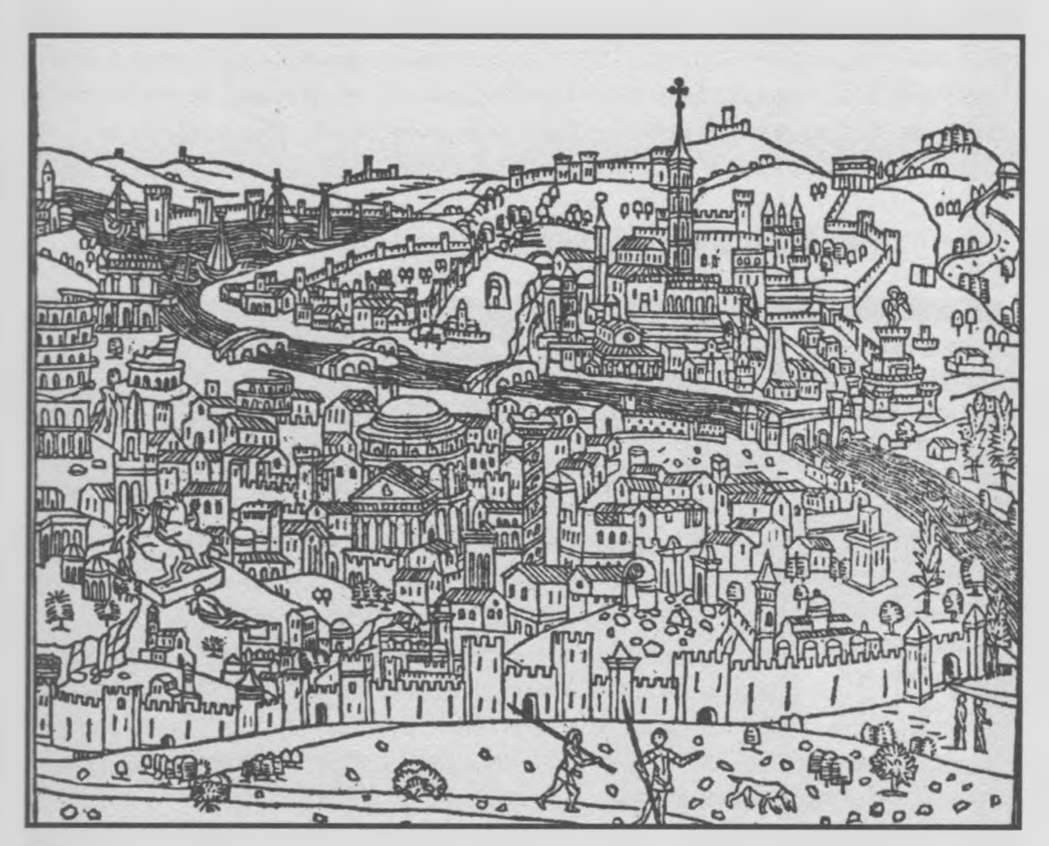
Éstos son algunos bellos ejemplos:

Es claro que la línea infinita es línea, triángulo, círculo, esfera. Cada línea finita recibe su ser de la infinita, que es todo lo que es. Por eso en la línea finita, todo lo que es la línea infinita (es decir, línea, triángulo, etc.) es línea finita (...) Todas las cosas en la piedra son piedra, en el alma vegetativa son alma, en la vida, vida, en el sentido, sentido, en la vista, vista, en el oído, oído, en la imaginación, imaginación, en la razón, razón, en el entendimiento, entendimiento, en Dios, Dios. (Textos 3)

5 La proclamación del hombre como *microcosmos*

El concepto de hombre como *microcosmos* no es sino una consecuencia de estas premisas. El hombre, en el contexto del pensamiento de Cusa es *microcosmos* en un doble nivel: *a*) en el nivel ontológico general, porque *contrae* en sí mismo todas las cosas (así como en este sentido cada cosa es un microcosmos), y *b*) en el nivel ontológico especial en cuanto, estando dotado de mente y conocimiento, es, desde el punto de vista cognoscitivo, *implicación* de las imágenes de todas las cosas.

Traemos dos pasajes, de los más característicos al respecto, dado que, en esto, Cusa está en perfecta armonía con los humanistas, que hicieron del concepto del hombre como microcosmos una verdadera bandera ideal, la clave espiritual de una época.



oma, como sede del dominium terreno del papado en territorio italiano, opuso un sentimiento nacional contra las preten-ones de dominio político sobre la Italia del Imperio. Grabado tomado del *Supplementum Chronicarum*, 1490.

En las *Conjeturas* se lee:

El hombre es un microcosmos o un mundo humano. La región de la humanidad comprende, en su poder humano, a Dios y al mundo eterno. El hombre puede ser un dios humano o humanamente un dios; puede ser un ángel humano o una bestia humana, un león humano, un oso humano, etc. En el poder de la humanidad, todos los seres existen según el modo particular de la misma. En la humanidad *se explican* humanamente todas las cosas, como lo son universalmente en el universo, porque existe un mundo humano. Todas las cosas están *coimplicadas* humanamente en la humanidad, porque ella es un dios humano. La humanidad es, en efecto, unidad, que es también infinidad humanamente *contracta*.

En el escrito *La mente* –que forma parte del *Idiota*– al final, se lee:

(...) pienso que la mente [del hombre] es la imagen más simple de la mente divina, entre todas las imágenes de la *coimplicación* divina. La mente es la primera imagen de la *coimplicación* divina que coimplica todas sus imágenes en la simplicidad y en su *virtud de coimplicación*. Dios, efectivamente, es la *coimplicación de las coimplicaciones*: la mente, que es imagen de Dios, es la *imagen de la coimplicación de las coimplicaciones*. [Textos 4]

III. *Marsilio Ficino y la Academia platónica florentina*

Nacimiento de la Academia platónica y características del pensamiento de Ficino → § 1

√ En 1462 nació en Florencia la Academia platónica, una agrupación de doctos y de amantes de la filosofía platónica bajo la dirección de Marsilio Ficino (1433-1499); este último, con sus tres actividades fundamentales –íntimamente relacionadas– de: a) *traductor*; b) *pensador y filósofo*; c) *mago*, marcó un giro decisivo en la historia del pensamiento humanista-renacentista.

√ El pensamiento de Ficino, formulado sobre todo en la *Teología platónica* es una forma de neoplatonismo cristianizado, del que resultan cuatro aspectos particulares:

Los cuatro aspectos principales de la filosofía de Ficino → § 3-7

a) La filosofía como *revelación*. La disposición del *alma* de modo que se haga *entendimiento* y se acoja la luz de la divina revelación, en que consiste la actividad filosófica, coincide con la religión misma: *esta* revelación, iniciada con Hermes, Orfeo y Zoroastro, continuada por Pitágoras y Platón, se completa luego definitivamente con la venida de Cristo, con el hacerse carne del Verbo.

b) El alma como *copula mundi*. La estructura metafísica de la realidad es una *sucesión de cinco grados decrecientes de perfección*: 1) y 2) Dios y ángel –mundo inteligible–, 3) alma, 4) y 5)

cualidad y materia –mundo físico–. El alma representa el *nudo de conjunción* que es *todas las cosas simultáneamente*: ella tiene en sí la imagen de las cosas divinas, de las que depende, y las razones y los ejemplares de las cosas inferiores, que en cierto modo ella misma produce. El alma es el centro de la naturaleza, es el nudo y la cópula del mundo.

c) El repensamiento en sentido cristiano del *amor platónico*. El amor en su más alta manifestación coincide con la reintegración del hombre empírico con su idea metaempírica en Dios: esta reintegración es posible mediante el progresivo ascenso en la escala del amor y por lo tanto es una especie de *endiosamiento*, hacerse eterno con el Eterno. La teoría del *amor platónico* tuvo amplia difusión en Italia (Pico, Bembo, Castiglione) y también en Francia.

d) La importancia de la *magia natural*. Ficino no dudó en proclamarse *mago* secuaz, no de la magia profana fundada en el culto de los demonios, sino de la *magia natural*, que relaciona las cosas celestes con las terrenas. La magia natural implica la animación universal de las cosas y actúa mediante el *espíritu*, esa *sustancia material sutilísima* que permea todos los cuerpos: en particular, ella predispone al *espíritu* del hombre para que reciba al *espíritu* del mundo tanto como sea posible. En todo esto Ficino no veía nada contrario al cristianismo: Cristo mismo, en muchos casos, fue un curandero.

1. La posición de Ficino en el pensamiento renacentista y las características de su obra

En 1462 Cosme el Viejo de Médicis, regalaba a Ficino una villa en Carregi, para que pudiera, con comodidad y tranquilidad, dedicarse al estudio y a la traducción de Platón. Esta fecha marca el nacimiento de la Academia platónica que no fue una escuela organizada, sino más bien una agrupación de doctos y de cultivadores de la filosofía platónica, de la cual Ficino fue la mente directora.

Marsilio Ficino (1433-1499) marcó un giro decisivo en la historia del pensamiento humanista-renacentista. Tal giro se explica, en parte, por los cambios en las condiciones políticas que implicaron una transformación del literato-canciller de la República en el literato-cortesano al servicio de los *nuevos señores*. Pero la actividad pensante del literato-canciller había tocado fondo en sus posibilidades, y era ahora necesario ofrecer una fundamentación teórica del *primado* y de la *dignidad* del hombre, sobre la que habían insistido todos los humanistas de la primera mitad del *Quattrocento*, pero permaneciendo, casi siempre, en el nivel fenomenológico y descriptivo. Esta obra fue promovida justamente por Ficino sobre la base de la gran recuperación y del repensamiento de la gran tradición platónica.



Marsilio Ficino (1433-1499) fue la mente directora de la Academia platónica florentina. Tradujo al latín todos los textos esenciales de la tradición platónica (desde Platón hasta Plotino y al Pseudo-Dionisio) y divulgó las doctrinas herméticas, consideradas por él como las fuentes de las cuales el mismo Platón bebió su filosofía.

En este sentido la importancia de Ficino está surgiendo, de manera cada vez más clara, como esencial en verdad para captar el pensamiento de la segunda mitad del *Quattrocento* e igualmente del *Cinquecento*.

Ficino se dedicó fundamentalmente a tres actividades: 1) a la de traductor; 2) a la de pensador filósofo; 3) a la de mago. No pondremos como una cuarta la de *sacerdote* –título en el que se hizo ordenar en 1474, teniendo ya cuarenta años–, ya que para él, como se verá, *sacerdote* y *filósofo* coinciden. Las tres actividades resultan íntimamente unidas entre sí, incluso inseparables. Ficino tradujo una gran cantidad de textos no por erudición, sino para responder a las precisas necesidades espirituales y de acuerdo con un proyecto filosófico claro. El teórico guió las elecciones del traductor. A la actividad de traductor, como a la de pensador, se une la actividad de mago, no de modo yuxtapuesto sino esencial, por razones que se explicarán.

2. Ficino como traductor

La actividad oficial de traductor comenzó en 1462 exactamente con la traducción de Hermes Trismegisto, es decir, del *Corpus hermeticum* y de los *Himnos de Orfeo*, a los que siguieron en 1463 los *Commentaria in Zoroastrem*. En 1463 Ficino comenzó la traducción de las obras de Platón, en la que trabajó hasta 1477. Entre 1484 y 1490 tradujo las *Enéadas* de Plotino, y entre 1490 y 1492 al Pseudo-Dionisio Areopagita.

En las etapas intermedias tradujo, además, obras de autores del platonismo medio y del neoplatonismo, como Porfirio, Jámblico, Proclo y Miguel Psello.

Así el mapa de la *tradición platónica* de Ficino está completo.

Haber comenzado por Hermes Trismegisto, Orfeo y Zoroastro, y no por Platón, depende del hecho de que Ficino consideraba auténticos y muy antiguos los documentos atribuidos a estos presuntos profetas y magos; y pensaba que Platón mismo dependía de ellos.

3. Los fundamentos del pensamiento filosófico de Ficino

Como filósofo, Ficino se expresó, sobre todo, en las obras *La religión cristiana* y en la *Teología platónica*, pero además en otros comentarios sobre Platón y Plotino.

Su pensamiento es una forma de neoplatonismo cristianizado, rico en anotaciones interesantes, entre las cuales descuellan particularmente:

a) El nuevo concepto de *filosofía* como *revelación*.

b) El concepto de alma como *copula mundi*.

c) Un repensamiento en sentido cristiano del *amor platónico*.

d) Una defensa de la *magia natural*.

Examinémoslas una por una.

4 La filosofía como *revelación divina*

La filosofía nace como *iluminación* de la mente, como decía Hermes Trismegisto. La misma religión coincide con la disposición y el plegamiento del *alma* de manera que llegue a ser *entendimiento* y acoja la luz de la divina revelación, en lo que consiste la actividad filosófica. Filosofía y religión son inspiración e iniciación a los misterios sagrados de lo verdadero. Hermes Trismegisto, Orfeo, Zoroastro han sido igualmente *iluminados* por esta luz y son, por lo tanto, profetas. Por consiguiente, su obra es un mensaje sacerdotal, orientado a la divulgación de la verdad.

El hecho que estos *prisci theologi* hayan podido captar una misma verdad (a la que llegaron sucesivamente Pitágoras y Platón), según Ficino, se explica en función del *Logos*, es decir, del Verbo divino –del que Hermes Trismegisto habla explícitamente–, que es igual para todos. La venida de Cristo, la encarnación del Verbo, marca el complemento de *esta* revelación.

Por lo tanto, Hermes, Orfeo, Zoroastro, Pitágoras, Platón –y los platónicos– podían conciliarse perfectamente con la doctrina cristiana en cuanto todos derivan de una única fuente (el *Logos* divino).

Para vencer la incredulidad y el ateísmo, no basta la religión de los sencillos; es necesario fundar una religión docta (*docta religio*) que sintetice filosofía platónica y mensaje evangélico. En esta óptica, justamente, se mira la consagración sacerdotal de Ficino como su misión de sacerdote-filósofo.

5 La estructura jerárquica de lo real y el alma como *copula mundi*

Ficino concibe la estructura metafísica de la realidad, de acuerdo con el esquema neoplatónico, como una *sucesión de grados decrecientes de perfección* que él, sin embargo, de modo

original –respecto de los neoplatónicos paganos– identifica en los cinco siguientes: Dios, ángel, alma, cualidad (=forma) y materia.

Ahora bien, los dos primeros y los dos últimos son claramente distintos entre sí; como mundo inteligible y mundo físico, y el alma representa el *nudo de conjunción* que tiene la característica del mundo superior y al mismo tiempo es capaz de vivir en el mundo inferior.

Ficino admite, neoplatónicamente, un alma del mundo, almas de las esferas celestes y almas de los seres vivientes; pero, sobre todo, dirige su interés al alma racional del hombre.

El puesto medio del alma es el *tercero*, tanto si se recorre los cinco grados de la jerarquía de la realidad de abajo para arriba, o viceversa, de acuerdo con este esquema:

1	↓	Dios	↑	5
2		ángel		4
3		ALMA		3
4		cualidad		2
5		materia		1

Ficino enfatiza, en particular, en la importancia del alma con su función de *intermedio* (*medium*) de todas las cosas. Ella se introduce en los cuerpos sensibles, sin ser corporal ni sensible; es dominadora de los cuerpos pero se adhiere a lo divino. Éste es, dice Ficino, el milagro máximo de la naturaleza (*hoc maximum est in natura miraculum*). Ella, en cierto sentido, incluye todas las cosas porque tiene en sí las imágenes de las cosas divinas de las que dependen todas las demás y es el nexo que las une, y, por ende ella es "el nudo y la cópula del mundo" (*nodusque et copula mundi*). [Textos 5]

La teoría del *amor platónico* y su difusión

Estrechamente unido al tema del alma está, en Ficino, el del *amor platónico* (o *amor socrático*), en el cual el Eros platónico (entendido por Platón como fuerza que eleva al hombre al Absoluto partiendo de la visión de la belleza, devolviéndole al alma las alas para retornar a su patria celeste) se acuerda con el amor cristiano.

En su más elevada manifestación, el amor, para Ficino, coincide con la reintegración del hombre empírico con su idea metaempírica de Dios, hecha posible por el progresivo

ascenso en la escala del amor y, por ende, es una especie de *endiosamiento*, hacerse eterno con el Eterno.

Ciertamente –escribe Ficino en su *Comentario al Banquete*– aquí estamos divididos y truncados: pero entonces unidos por el Amor a nuestra Idea, nos haremos íntegros: de modo que parecerá que primero hemos amado a Dios en las cosas para amar luego las cosas en Él: nosotros honramos las cosas en Dios *para recuperarnos sobre todo a nosotros mismos: y amando a Dios, nos hemos amado a nosotros mismos*.

La teoría del *amor platónico* tuvo amplia difusión en Italia (Pico, Bembo, Castiglione) en donde el terreno había sido preparado por la difusión del *dulce estilo nuevo* y de los temas unidos al mismo, pero también fuera de Italia (especialmente en Francia).

León Judío (1460-1521) –cuyo nombre verdadero es Jehudá Abarbanel– en sus *Diálogos de amor*, se distinguió entre todos por su frescura y originalidad; y reelaboró la doctrina de modo que su influencia se sentirá en la concepción del *amor Dei intellectualis* de Spinoza.

Entre los muchos documentos relativos al *amor platónico* recordaremos, como conclusión, el hermoso *Altercado* de Lorenzo de Médicis, que muestra la gran penetración de esta doctrina del amor y enfatiza grandemente el concepto de que amando a Dios "nos elevamos a su altura", que nuestra alma "amando se convierte en Dios y se dilata sobre Dios cuando es visto".

7 La doctrina mágica de Ficino y su importancia

La doctrina mágica de Ficino se encuentra principalmente en su obra *La vida* de 1489 (compuesta de tres escritos). Él no dudó en proclamarse *mago*, seguidor de la *magia natural*, no de la perversa que se comunica con los espíritus, ni de la otra vacía y profana.

La *magia natural* de Ficino se fundamentaba en el montaje neoplatónico de su pensamiento, que implica la animación universal de las cosas pero, en particular, en la introducción de un elemento especial que él llama *espíritu* y que es una *sustancia material sutilísima* que permea todos los cuerpos y que constituye –entre otras cosas– el medio por el cual el alma actúa sobre los cuerpos y éstos sobre ella.

Este *espíritu* (sustancia pneumática) está difundido por todas partes, y está presente en nosotros, como está presente en el mundo y en el cielo. El *espíritu del cielo* es, sin embargo, más puro. La *magia natural* de Ficino tendía, haciendo uso justamente de varios medios *naturales*, a disponer el *espíritu* que está en el hombre para que reciba, lo más posible, el *espíritu* del mundo y absorba su vitalidad "por medio de los rayos de los astros atraídos oportunamente".

Piedras, metales, hierbas, conchas, en cuanto portadores de vida y espíritu, podían ser utilizados de modos diversos, aprovechando sus presuntas *simpatías*, de modo ventajoso. Ficino también confeccionaba talismanes. Hacía, además, uso de encantamientos musicales, cantando himnos órficos con acompañamiento instrumental monódico, que debían atrapar los benéficos influjos planetarios con armonías que *simpatizaban* con las de los astros. Él relacionaba estrechamente la medicina con todas estas prácticas.

En nada de esto veía algo contrario al cristianismo: Cristo mismo, muchas veces, había sido un curandero.

Estas cosas –nótese bien– no eran fenómenos de pura excentricidad aislada, sino que eran comunes a muchos hombres del Renacimiento y, por lo mismo, constituyen un elemento que caracteriza una época, indispensable para la comprensión de la época misma.

Recuérdese que Giordano Bruno, un siglo después, dará en la Universidad de Oxford, lecciones sobre la *magia natural*, plagiando justamente el tercer tratado de *La vida* de Ficino.

IV. *Pico della Mirandola, entre platonismo, aristotelismo, cábala y religión*

Pico della Mirandola: la cábala y la dignidad del hombre → § 2-3

√ Los dos puntos más sobresalientes de la filosofía de Pico della Mirandola (1463-1494), cercana a la filosofía de Ficino, aunque con numerosas divergencias, se refieren a la concepción de la cábala y a la doctrina de la dignidad del hombre.

La cábala es una doctrina mística de origen medieval y de influencia helenista, ligada a la teología judía, que une el aspecto *teórico-doctrinal* de una interpretación *alegórica* de la Biblia con el aspecto *práctico-mágico* basado en la concepción de que las letras y los nombres judíos reflejan tanto la naturaleza espiritual del mundo como el lenguaje creador del mismo mundo. Ahora bien, Pico della Mirandola piensa erróneamente que la cábala se remonta a la más antigua tradición judía, precisamente a Moisés; y en este sentido proyectó la unificación del aristotelismo con el platonismo, la filosofía con la religión, la magia con la cábala.

Preliminar a este gran proyecto de unificación, estaba la doctrina de la *dignidad del hombre* según la cual, mientras que todas las criaturas están ontológicamente determinadas a ser lo que son y no otra cosa, el hombre, en cambio, es el único que está puesto en el confín de dos mundos y con una naturaleza *constituida de tal modo que pueda plasmarse y esculpirse de acuerdo con la forma preseleccionada: la grandeza y el milagro del hombre está, pues, en ser artífice de sí mismo, autoconstructor.*

1. El pensamiento de Pico

La posición de Ficino, tan rica en intuiciones y temas, tiene su correspondiente analógico en la de Pico della Mirandola (1463-1494), aunque se den numerosas diferencias y divergencias.

Las novedades más notables que él aportó son las siguientes:

a) Adjuntó a la magia y al hermetismo la *cábala* (o cabbala) cuya eficacia extraordinaria exaltó.
b) Quiere involucrar, en el programa general de pacificación doctrinal, también a Aristóteles (al que había estudiado sobre todo en Padua).
c) Además, sintió la necesidad de reaccionar contra los síntomas de un incipiente fenómeno de involución en sentido gramaticalista y, por lo mismo, fuertemente reduccionista, que se manifestaban en algunos humanistas, y de defender algunas conquistas de la Escolástica (es significativa a este respecto la polémica con Ermolao Barbaro) que estudió especialmente en París.
d) Manifestó el vivo deseo de que la reforma religiosa no se limitara al plano teórico, sino que implicara también la vida y restableciera la pureza de costumbres (en este sentido fueron significativas sus simpatías por Savonarola).

Nos detendremos en dos puntos de mayor importancia de su doctrina.

2. Pico y la cábala

¿Cómo entendió Pico la cábala, y cómo pensó que podría integrarla en el programa de conciliación entre filosofía y religión?

La cábala es una doctrina mística ligada a la teología judía, y presentada como revelación especial hecha por Dios a los judíos para que lo conocieran mejor y comprendieran mejor la Biblia.

La cábala une dos aspectos: uno teórico-doctrinal (que, entre otras cosas, conlleva una particular interpretación *alegórica* de la Biblia) y uno práctico-mágico que se desarrolla tanto en una forma de autohipnosis, orientada a alcanzar la contemplación, como en una forma muy cercana a la magia, fundada sobre el poder de la lengua hebrea y en el que procede de los ángeles, invocados oportunamente, como de los diez nombres que indican los poderes y los atributos de Dios, llamados *sefirot*.

La cábala es de origen medieval y tiene de influencias helenistas (en algunos aspectos manifiesta un espíritu similar al de los escritos herméticos, de los *Oráculos caldeos*, del

orfismo), pero los fundadores de la cábala la hicieron remontar a la más antigua tradición judía.

También en este caso, un error histórico fue la causa de una serie de posiciones asumidas por Pico. En efecto, él piensa que *la cábala remonta en realidad a la más antigua tradición, precisamente a Moisés*, quien la transmitió oralmente bajo la forma de iniciación esotérica.

Por lo tanto, Pico se dedicó intensamente al estudio del hebreo (además del árabe y del caldeo), porque sin un conocimiento directo del hebreo no se puede practicar la cábala eficazmente, ya que, de acuerdo con las convicciones sus defensores, las letras y los nombres judíos tendrían un poder especial, en cuanto reflejarían tanto la naturaleza espiritual del mundo como el lenguaje creador de Dios.



Juan Pico de la Mirandola (1463-1494) fue pensador platónico, ferviente defensor del pensamiento hermético y también de la Cábala. Fue el teórico más reconocido de la doctrina de la "dignidad del hombre". Se reproduce aquí un retrato antiguo.

Sólo desde este punto de vista pueden entenderse las famosas *900 Tesis inspiradas en la filosofía, la Cábala y la Teología*, presentadas por Pico, en las cuales habrían de unificarse aristotélicos y platónicos, filosofía y religión, magia y cábala. Algunas de estas tesis fueron consideradas heréticas y fueron condenadas; y Pico, por consiguiente, sufrió una serie de desventuras, siendo finalmente encarcelado en Saboya, mientras huía hacia Francia. Luego fue puesto en libertad por intervención de Lorenzo el Magnífico y perdonado por Alejandro VI en 1493). La obra *Discurso sobre la dignidad del hombre*, que fue muy famosa, y que queda como uno de los textos más conocidos del Humanismo, debía ser la premisa general de las *Tesis*.

3 Pico y la doctrina de la dignidad del hombre

La doctrina de este grandioso *manifiesto* sobre la *dignidad del hombre* es presentada como proveniente de la sabiduría oriental y, en particular, como desarrollo de la sentencia del *Asclepio*, obra atribuida a Hermes Trismegisto: "*Magnum miraculum est homo*".

Éstas son unas declaraciones explícitas de nuestro autor: "He leído en los escritos de los árabes, padres venerados, que Abdalá Sarraceno, al ser preguntado qué cosa le parecía sumamente admirable en esta escena del mundo, respondió que no encontraba nada más espléndido que el hombre". Y con esta respuesta está en consonancia la de Hermes: "Gran milagro, oh Asclepio, es el hombre".

¿Pero por qué el hombre es este gran milagro? La explicación que de ello da Pico (que llegó a ser, con justicia, muy famosa) es la siguiente: todas las criaturas están ontológicamente determinadas, por la exacta esencia que les ha sido dada, a ser lo que son y no otra cosa. El hombre, en cambio, único entre las criaturas, fue puesto en el confín de dos mundos, y con una naturaleza *no predeterminada, sino constituida de tal modo que fuera él mismo a plasmarse y esculpirse de acuerdo con la forma preseleccionada*. Y así, el hombre puede elevarse a la vida de la pura inteligencia, y ser como los ángeles e incluso puede llegar más alto. *La grandeza y el milagro del hombre consiste*, pues, *en que es artífice de sí mismo, autoconstructor.*

He aquí el bellísimo discurso puesto por Pico en boca de Dios e imaginado como dirigido al hombre recién creado, que tuvo muy amplia resonancia en sus contemporáneos de todas las tendencias.

No te he dado, oh Hombre, ni un puesto determinado, ni un aspecto propio, ni prerrogativa alguna para que obtengas u conserves el puesto, el aspecto, las prerrogativas que desees, todo de acuerdo con tu voto y tu determinación. La naturaleza limitada de los otros está contenida dentro de las leyes que les he prescrito. Tú la determinarás no constreñi-

do por barrera alguna sino según tu arbitrio, a cuya potestad te he entregado. *Te puse en la mitad del mundo para que* desde allí divisaras todo cuanto hay en el mundo. No te hice ni celeste ni terrestre, ni mortal ni inmortal, para que, como libre y soberano artífice, te plasmes y te esculpas según la forma que hayas preelegido. Podrás degenerar en las cosas inferiores, que son los brutos; pero podrás regenerarte en las cosas superiores, que son las divinas.

Éste es un verdadero y propio manifiesto del pensamiento humanista-renacentista en su globalidad.

Así pues, mientras que los brutos no pueden ser sino brutos, los ángeles, ángeles, en el hombre está el germen de toda vida. Según los gérmenes que cultive, el hombre será planta, o animal racional, o ángel; y además, si no contento con todas estas cosas, se recogerá en su unidad más íntima y entonces "hecho un solo espíritu con Dios, en la solitaria neblina del Padre, quien fuera puesto por encima de todas las cosas, estará por encima de todas las cosas".

En conclusión, como bien se ve, solamente dentro del contexto mágico-hermético y cabalístico se comprende el célebre mensaje de Pico. Y sólo manteniendo bien firme esta óptica, se entiende la *especificidad y peculiaridad* del Humanismo renacentista y por ende su diferencia con el Humanismo medieval y con otras formas posteriores de Humanismo. [Textos 6]

V. Francesco Patrizi

Patrizi. la importancia de la filosofía hermética
→ § 1

√ Fundamento de la filosofía de Francesco Patrizi (1529-1597) es la convicción de que sin filosofía no se puede ser religiosos. Opone a la filosofía de Aristóteles la de Platón, pero, sobre todo, la *filosofía hermética*, de mucho valor para él. Como consecuencia de tal certeza, invitó al Papa a promover la enseñanza del *Corpus hermeticum*, y se atrevió, incluso, a recomendarle que introdujera el hermetismo en el programa de los estudios jesuitas.

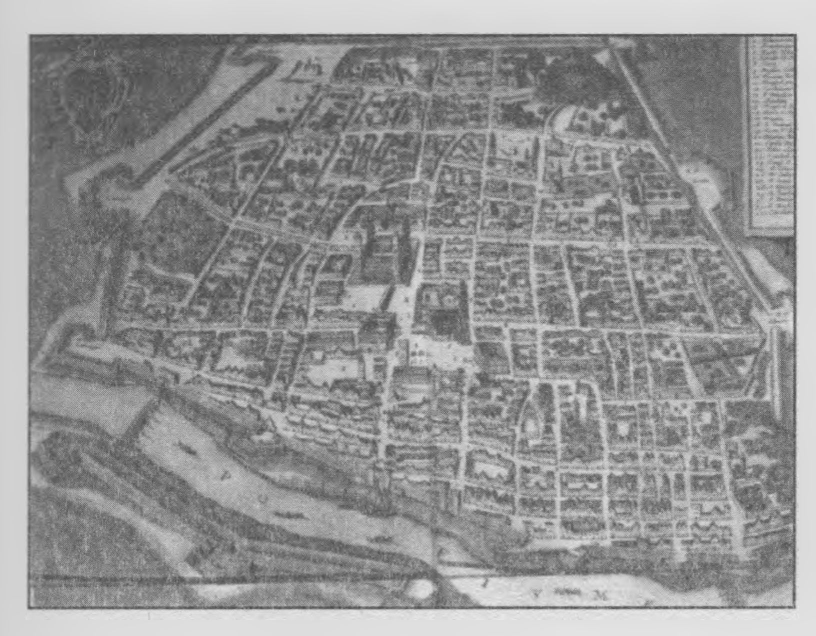
1. Patrizi: un ejemplo de la permanencia de la mentalidad hermética

Francesco Patrizi vivió en el siglo XVI (1529-1597) pero se movió en la misma línea de Ficino y Pico. Él representa un ejemplo paradigmático de la permanencia tenaz de la mentalidad hermética que hemos ilustrado. Se ocupó a fondo del *Corpus hermeticum* como también de los *Oráculos caldeos*. Su obra teórica más notable es la *Nueva filosofía universal*.

Patrizi estaba convencido, siguiendo a Hermes Trismegisto (que él considera no sólo contemporáneo de Moisés, sino precisamente un poco más viejo, *paulo senior*), de que sin filosofía no era posible ser religiosos ni piadosos. Pero la filosofía de Aristóteles, que pervierte, pues negaba la Providencia y la omnipotencia de Dios, resultaba sumamente dañosa. Era necesario, pues, oponer a la filosofía de Aristóteles la filosofía platónica (Platón, Plotino, Proclo y los Padres) *pero sobre todo la filosofía hermética* (para él, el tratado de Hermes valía más que todos los libros de Aristóteles).

Patrizi llegó incluso a invitar al Papa a que promoviera la enseñanza de las doctrinas del *Corpus hermeticum*, que habría sido –en opinión suya– de suma importancia, y que, presumiblemente, habría podido producir el efecto de hacer que los protestantes alemanes volvieran a la fe católica. Patrizi osó también recomendar al Pontífice que introdujera el hermetismo en el programa de estudios de los jesuitas. En síntesis: para Patrizi el *Corpus hermeticum* hubiera podido ser un excelente instrumento al servicio de la restauración del cristianismo.

La Inquisición, como es obvio, condenó como no ortodoxas algunas de las ideas de Patrizi, quien aceptó someterse al juicio. El intento de hacer que la Iglesia acogiera oficialmente a Hermes Trismegisto estaba condenado a fracasar, dada la confusión que implicaba entre los planos religioso y mágico. Sin embargo, él permanece verdaderamente emblemático y bastante significativo para la comprensión de uno de los componentes esenciales del espíritu renacentista.



En 1578 Francesco Patrizi fue enviado por Alfonso II de Este a enseñar filosofía en la Universidad de Ferrara, donde permaneció hasta 1592. La imagen muestra la ciudad en el siglo XVI.

NICOLÁS DE CUSA

1. EL CONCEPTO DE "DOCTA IGNORANCIA"

El concepto de "docta ignorancia" es ciertamente uno de los más significativos y conocidos elaborados por Cusa.

Conocer implica siempre el paso de lo conocido a lo desconocido. En el campo de las cosas finitas, este paso es siempre posible, por más difícil que pueda ser en ciertos casos, porque lo que se busca está siempre en proporción con lo conocido y de donde se parte. En cambio, cuando se indaga sobre Dios, esta relación o proporción se da menos, porque Dios es infinito y entre lo finito y lo infinito no hay proporción.

La conciencia que se adquiere de esta desproporción entre nuestra mente y lo infinito es precisamente la docta ignorancia, fundamentada críticamente. Podemos acercanos a la verdad sólo por aproximación sin poderla nunca comprender de modo tan preciso que no sea superable por un modo más preciso aún.

1.1 En toda investigación se procede comparando y proporcionando las cosas inciertas con presupuestos ciertos

Por un don divino observamos que en todas las cosas naturales hay cierta tendencia a existir de un modo superior al que manifiesta la condición de la naturaleza de cada una, y con este fin se actúan las cosas y se poseen los instrumentos adecuados, mediante los cuales el juicio se hace apropiado a la intención cognoscitiva. Y esto para que no sea inútil el apetito y para que en lo amado pueda alcanzarse la quietud por el peso de la propia naturaleza. Que, si acaso tuviera lugar lo contrario, esto forzosamente ocurriría por accidente, de modo parecido a como la enfermedad engaña al gusto, o la opinión a la razón. Por lo cual decimos que el entendimiento, sano y libre conoce la verdad aprehendida (que de modo, insaciable, mediante el discurso, desea alcanzar dondequiera), como por un abrazo amoroso, sin dudar que sea absolutamente verdadero aquello de lo que ninguna mente sana puede disentir. Pero todos los que investigan mediante la comparación con algo presupuesto como cierto, juzgan, proporcionalmente, lo incierto. Es, pues, comparativa toda inquisición que se realiza por medio de una comparación, de tal modo que cuando las cosas que se inquieren pueden compararse a lo presupuesto mediante una reducción proporcional próxima, la aprehensión del juicio resulta fácil, mientras que si tenemos necesidad de muchos medios, la dificultad y el trabajo aparecen.

Estas cosas son evidentes en las matemáticas, en donde las proposiciones primeras se reducen con facilidad a los primeros y más evidentes principios, pero las proposiciones posteriores sólo mediante las primeras y con mayor dificultad.

1.2 Lo infinito, en cuanto trasciende toda proporción y comparación, es incognoscible

Toda inquisición, pues, se da en una proporción comparativa fácil o difícil según algo infinito, en cuanto que lo infinito (por escapar a toda proporción) es desconocido. Sin embargo, la proporción, como indica conveniencia con algo único, y a la vez alteridad, no puede entenderse sin el número.

1.3 La docta ignorancia como conciencia fundada de la ignorancia propia del hombre

Sin embargo, el llegar a la exactitud de las combinaciones en las cosas corporales, y a una adaptación adecuada de lo conocido a lo desconocido, es algo superior a la razón humana. Por eso a Sócrates le pareció que no sabía nada, a no ser que era un ignorante. Y refiriéndonos al sapientísimo Salomón, juzgaba todas las cosas difíciles e inexplicables por la palabra. Y otro varón de espíritu divino dijo que la sabiduría y el lugar de la inteligencia estaban ocultos a los ojos de todos los vivientes. Si ocurre, pues (como afirma también el profundísimo Aristóteles en la Filosofía Primera), que en la Naturaleza, en las cosas más manifiestas, tropezamos con una tal dificultad, semejantes al búho que intentaba ver el sol, y como, por otra parte, no son vanos los apetitos que hay en nosotros, deseamos verdaderamente saber que somos ignorantes. Si consiguiéramos alcanzar esto plenamente, habríamos alcanzado la docta ignorancia.

Así, pues, a ningún hombre, por más estudioso que sea, le sobrevendrá nada más perfecto en la doctrina que saberse doctísimo en la ignorancia misma, la cual es propia de él. Y tanto más docto será cualquiera cuanto más se sepa ignorante. Con vistas a este fin asumí los trabajos de escribir unas pocas cosas acerca de esta docta ignorancia.

1.4 El entendimiento humano no puede nunca comprender la verdad de modo tan preciso que no pueda comprenderla de un modo cada vez más preciso hasta el infinito

Puesto que es evidente por sí mismo que no hay proporción de lo infinito a lo finito, es sumamente claro también, por lo mismo, que donde se encuentra algo

que excede y algo que es excedido, no se llega al máximo absoluto, siendo como son, tanto las cosas, que exceden como las que son excedidas, finitas, y el máximo, en cuanto tal, necesariamente infinito. Dada, pues, cualquier cosa, que no sea el mismo máximo absoluto es evidente que es dable que exista una mayor. Y puesto que hallamos una igualdad gradual, de tal modo que una cosa es más igual a una determinada que a otra, según conveniencia y diferencia genérica, específica, influyente según el lugar y el tiempo y otras semejantes, es manifiesto que no pueden hallarse dos o varias cosas tan semejantes e iguales que no sea posible hallar posteriormente un número infinito de otras más semejantes.

De ahí que siempre permanecerán diferentes, por muy iguales que sean, la medida y lo medido.

Así, pues, el entendimiento finito no puede entender con exactitud la verdad de las cosas mediante la semejanza. La verdad no está sujeta a más o a menos, consistiendo en algo indivisible, a lo que no puede medir con exactitud ninguna cosa que no sea ella misma lo verdadero; como tampoco al círculo, cuyo ser consiste en algo indivisible, puede medirle el no-círculo. Así, pues, el entendimiento, que no es la verdad, no comprende la verdad con exactitud, sin que tampoco pueda comprenderla, aunque se dirija hacia la verdad mediante un esfuerzo progresivo infinito; al igual que ocurre con el polígono con respecto al círculo, que sería tanto más similar al círculo cuanto que, siendo inscrito, tuviera un mayor número de ángulos, aunque, sin embargo, nunca sería igual, aun cuando los ángulos, se multiplicaran hasta el infinito, a no ser que se resuelva en una identidad con el círculo. Es evidente, pues, que nosotros no sabemos acerca de lo verdadero, sino que lo que exactamente es en cuanto tal, es algo incomprensible y que, se relaciona con la verdad como necesidad absoluta, y con nuestro entendimiento como posibilidad.

La quididad de las cosas, por consiguiente, que es la verdad de los entes, es en su puridad inalcanzable, y ha sido investigada por todos los filósofos, pero no ha sido hallada, en cuanto tal, por ninguno. Y cuanto más profundamente doctos seamos en esta ignorancia, tanto más nos acercaremos a la misma verdad.

Tomado de: Cusa, Nicolás de. *La docta ignorancia*. Aguilar, Buenos Aires, pp. 25-27; 31-32.

2. LA COINCIDENCIA DE LOS OPUESTOS EN DIOS

Otro concepto fundamental sobre el que se basa el pensamiento de Cusa es el de la coincidencia de los opuestos en Dios.

El hombre, poniéndose por encima de la razón discursiva que procede por afirmación y negación, basándose justamente sobre la distinción de los opuestos (es decir, afirmando uno de los dos opuestos y negando el otro o viceversa) el hombre

puede con la intuición intelectiva situarse por encima del discurso racional y comprender cómo en lo infinito, el máximo absoluto y el mínimo absoluto coinciden.

Un ejemplo alusivo es, a propósito, el del círculo: si se agranda hasta el infinito, cada punto en él resultará centro y al mismo tiempo extremo, y cada arco, cuerda, radio y diámetro, en el infinito, coincidirán.

Así, Dios, en el infinito, es todas las cosas, y al mismo tiempo, ninguna de ellas, justamente porque, siendo El cada una máximamente es al mismo tiempo cada una mínimamente a causa de la coincidencia en el infinito, de lo máximo y lo mínimo.

En este sentido, y siempre a causa de la coincidencia de los opuestos en el infinito, Dios es la Unidad absoluta, es decir, la Unidad que en acto es todo lo que tiene posibilidad de ser, justamente en la infinita abolutez.

2.1 En qué sentido coinciden máximo y mínimo en lo absoluto

El máximo, mayor que el cual nada puede haber, siendo mayor simple y absolutamente que lo que puede ser comprendido por nosotros, no es posible alcanzarle de otra manera que incomprensiblemente. Pues no perteneciendo su naturaleza a la de aquellas cosas que admiten algo que excede y algo que es excedido, está por encima de todo aquello que puede ser concebido por nosotros. Pues todas las cosas que son aprehendidas por el sentido, por la razón o por el entendimiento difieren mutuamente entre sí de tal manera que no hay entre ellas ninguna igualdad exacta. La máxima igualdad, que no es distinta o diferente de ninguna cosa, excede a todo entendimiento. Por lo cual el máximo, como es todo lo que puede ser, está absoluta y radicalmente en acto; y lo mismo que no puede ser mayor, por la misma razón, tampoco puede ser menor, pues es todo aquello que puede ser. El mínimo es, por su parte, aquello menor que lo cual nada puede haber. Y como el máximo es de la misma índole, es evidente que el mínimo coincide con el máximo. Y esto parecerá más claro si se contraen el máximo y el mínimo en la cantidad.

La cantidad máxima es la máximamente grande. La cantidad mínima es la mínimamente pequeña. Ahora bien, deslíguense el máximo y el mínimo de la cantidad, substrayendo intelectualmente lo grande y lo pequeño. Se verá claramente que lo máximo y lo mínimo coinciden. El máximo es, pues, superlativo, del mismo modo que también es superlativo el mínimo. La cantidad absoluta, por consiguiente, no es más máxima que mínima, puesto que en ella misma el mínimo es, coincidentemente, máximo.

2.2 La coincidencia de los opuestos se capta poniéndose por encima de la razón discursiva

Las oposiciones convienen sólo a aquellas cosas que admiten algo que excede y algo que es excedido, y les convienen de modo diferente. Nunca al máximo absoluto, porque está por encima de toda oposición. Y esto es así porque el máximo es absolutamente en acto todas las cosas que pueden ser, y ello sin ninguna oposición, de tal forma que el mínimo coincide con el máximo; entonces, sobre toda afirmación hay, de modo semejante, una negación, y todo aquello que se concibe que es, no es más ser que no-ser. Y todo aquello que se concibe como que no es, no es más no-ser que ser.

No significan cosas distintas decir: Dios, que es la propia maximidad absoluta, es luz, que decir: Dios, que es máximamente luz, es mínimamente luz. Pues la maximidad absoluta, de otra manera, no sería todos los seres posibles en acto, si no fuera infinita y término de todas las cosas y por ninguna de ellas terminable [...].

Esto trasciende a todo nuestro entendimiento, que no puede combinar las cosas contradictorias por vía racional en su principio, puesto que discurrimos por las cosas que se nos hacen manifiestas por la naturaleza misma, la cual, estando apartada de esta virtud infinita, no puede coordinar simultáneamente las cosas contradictorias, separadas por una infinita distancia.

Por encima, pues, de todo discurso racional vemos incomprensiblemente que la absoluta maximidad es infinita, a la cual nada se le opone y con la cual coincide el mínimo. El máximo y el mínimo, según son considerados en este libro, existen trascendiendo la significación absoluta del término, en cuanto que por encima de toda contracción a una cantidad de masa o de virtud, en su absoluta simplicidad, comprenden todas las cosas.

2.3 La maximidad absoluta es el Uno absoluto

Pero la unidad no puede ser un número, ya que el número, como admite algo que le excede, no puede ser de ninguna manera mínimo ni máximo absolutamente. Es, por el contrario, el principio de todo número, en cuanto mínimo; y el fin de todo número, en cuanto máximo. La unidad absoluta, a la que nada se le opone, es, pues, la absoluta maximidad, la cual es Dios bendito. Esta unidad, por ser máxima, no es multiplicable, puesto que es todo lo que puede ser. Ella misma no puede, por tanto, convertirse en número.

Véase cómo por el número hemos sido llevados a entender que la unidad absoluta le conviene propiamente al innombrable Dios, y que Dios es de tal modo uno,

que es en acto todo aquello que es posible ser. Por lo cual la misma unidad no es susceptible de más ni de menos, ni es tampoco multiplicable. Así, pues, la Deidad es unidad infinita. Quien dijo, por tanto, *escuchad, Israel, tu Dios es uno y uno es vuestro maestro y padre en los cielos*, no pudo decir nada más verdadero.

Tomado de: CUSA, Nicolás de. *La docta ignorancia*. Op. cit., pp. 33-35; 37-38.

3. EL PRINCIPIO "TODO EN TODO" Y SU SIGNIFICADO

El antiguo principio de Anaxágoras "todo está en todo" es retomado por el neoplatonismo y llevado por Cusa a sus extremas consecuencias. En Anaxágoras el principio valía para las omeomerías que constituyen la materia de la que están hechas las cosas: todas las omeomerías están presentes en todas las cosas, sea en pequeñísima medida, pero la inteligencia permanecía por fuera de este vínculo. En el neoplatonismo adquiere, en cambio, un significado global, hay una validez absoluta para toda forma de realidad en todos los niveles.

Cusa, al profundizar y desarrollar este principio, se sirve del concepto metafísico de contracción. Este concepto significa el de-terminarse de algo más general y universal en algo más particular o más definido y en una multiplicidad estructural. Poniéndose en esta óptica conceptual, si Dios es máximo, absoluto, infinito, el cosmos es Dios en modo contracto, es decir, es lo uno, lo absoluto y lo infinito determinado, en una multiplicidad de cosas específicamente diferenciadas y finitas. A su vez, el universo es cada cosa singular en modo contracto, es decir, está en cada cosa específicamente determinado y multiplicado individualmente.

3.1 El antiguo principio de Anaxágoras "todo está en todo" en la interpretación metafísica neoplatónica

Si se examinan con agudeza las cosas dichas no será difícil ver el fundamento de aquella verdad de Anaxágoras[1] (todo está en todo), la más elevada tal vez de Anaxágoras. Según lo manifestado en el libro primero, Dios está en las cosas de manera tal, que todas las cosas están en Él mismo. Y ahora se verá que Dios, casi mediante el universo, está en todas las cosas; de ahí que todas las cosas estén en todas, y cualquiera en cualquiera.

[1] Anaxágoras de Klazomene. Filósofo pluralista griego. Suponía formado el universo por infinita cantidad de semillas u omeomerías, según el término aristotélico, entrando una representación de todas ellas formar parte de cada compuesto.

El universo, casi por orden de naturaleza, en cuanto el más perfecto, precedió a todas las cosas, para que cualquier cosa pudiera estar en cualquiera. En cada criatura, pues, el universo es la misma criatura, y así cada cosa recibe todas las cosas, para que en ella sean ella misma de modo contracto, no pudiendo cada una ser todas las cosas en acto, pues, por ser contracta contrae todas las cosas en sí misma. Así, pues, si todas las cosas están en todas, todas parecen preceder a cada una. Y esta totalidad no es una pluralidad, pues la pluralidad no precede a ninguna cosa. Por lo cual la totalidad, sin pluralidad, precedió a cada cosa en orden de naturaleza; no hay, pues, muchas cosas en cada una en acto, sino que la totalidad sin pluralidad está en ella misma.

3.2 En qué sentido Dios está en todas las cosas y todas las cosas están en Dios

Y el universo no está sino contraído en las cosas, y toda cosa existente en acto contrae todas las cosas universales en cuanto son en acto aquello que ella es. Toda cosa existente en acto está en Dios, porque Él es el acto de todas. Y el acto es la perfección y el fin de la potencia. Por ello, como el universo, en el que cada cosa existe en acto, es contracto, se demuestra que Dios, que está en el universo, está en cada una de las cosas, y cada cosa existente en acto está inmediatamente en Dios como universo. No es distinto decir, por tanto, que cualquier cosa está en cualquier cosa, que decir que Dios está mediante todas las cosas en todas las cosas, y todas las cosas mediante todas las cosas están en Dios.

Estas cosas altísimas se comprenden con un entendimiento sutil. Cómo Dios está sin diversidad en todas las cosas, porque cada una de las cosas está en cada una, y cómo todas las cosas están en Dios porque todas las cosas están en todas. Pero como el universo está de tal modo en cualquier cosa, que cualquier cosa está en él, no sólo el universo es contractamente en cualquier cosa lo que es él mismo contractamente, sino que cualquier cosa en el universo es el propio universo, aunque el universo sea de diverso modo en cada cosa, y cada cosa sea de modo diverso en el universo.

3.3 Ejemplo de la línea y de las figuras

Por ejemplo: es evidente que la línea infinita es línea, triángulo, círculo y esfera. Pero toda línea finita tiene su ser por la infinita, que es todo lo que es. Por lo cual, en la línea finita todo lo que hay es línea finita en cuanto que en la línea, el triángulo, el círculo y la esfera son línea finita. Toda figura, pues, en la línea finita es la

misma línea, y en ella no hay triángulo, círculo o esfera en acto porque de muchas cosas en acto no se hace una en acto, pues cualquier cosa en acto no está en cualquier otra, sino que el triángulo en la línea es línea, y el círculo en la línea es línea, y lo mismo en los demás casos.

Y para que se vea más claro: la línea no puede estar en acto más que en el cuerpo, como se muestra en otra parte. Nadie duda que todas las figuras se complican en longitud, anchura y profundidad. Todas las figuras en la línea en acto son la misma línea en acto, y, en el triángulo, el triángulo, y así en las restantes. Son, pues, todas las cosas, piedra en la piedra, alma en el alma vegetativa, vida en la vida, sentido en el sentido, visión en la visión, oído en el oído, imaginación en la imagen, razón en la razón, entendimiento en el entendimiento, Dios en Dios.

Véase ahora cómo la unidad de las cosas o universo está en la pluralidad, y, al revés, la pluralidad en la unidad.

3.4 Todas las cosas, en la cosa específica, son la cosa misma y la cosa misma, en Dios, es Dios

Si se considera esto con mayor atención se verá como cualquier cosa que existe en acto se aquieta porque todas las cosas son ella misma en ella misma, y ella misma, en Dios, Dios. Se ve una admirable unidad, una igualdad que hay que admirar, y una admirabilísima conexión, en cuanto que todas las cosas están en todas las cosas.

Se comprende también que de esto surge la conexión y diversidad de las cosas: como cualquier cosa en acto no pudo ser todas las cosas, porque hubiera sido Dios, y para que todas las cosas fueran de modo que pudieran ser lo que es cada una, no pudo cada una ser semejante en absoluto a otra [...].

3.5 Ejemplos ulteriores del "todo en todo" en la imagen del hombre y de sus miembros

Todas las cosas se aquietan en cada cosa, ya que no podría haber un grado sin otro; al igual que en los miembros corporales uno se une a otro y todos se armonizan. Y puesto que el ojo no puede ser manos y pies y todas las cosas en acto, se contentan con ser ojo el ojo, y pie el pie, y todos los miembros se ligan mutuamente para que cada cosa pueda ser lo que es del mejor modo, y no es mano la mano, ni pie el pie en el ojo, sino que en el ojo están los ojos, en cuanto que el propio ojo está inmediatamente en el hombre, y así todos los miembros están en el pie en cuanto que éste está inmediatamente en el hombre, estando cualquier miembro a

través de cualquier otro inmediatamente en el hombre, y el hombre, o todo, por medio de cualquier miembro, está en cualquier miembro, al modo que el todo está en las partes a través de una cualquiera que esté en otra.

Si se considera que la humanidad es casi algo absoluto, inconfundible e incontraíble, y se considera el hombre, en el que está la propia humanidad absoluta de modo absoluto y por la que es la humanidad *contracta* que es el hombre, la humanidad absoluta casi es Dios, y la contracta casi el universo. Y si la propia humanidad absoluta está principal y primordialmente en el hombre y, por consecuencia, en cualquier miembro o en cualquier parte, y la humanidad contracta es ojo en el ojo, corazón en el corazón, y así en las demás cosas, y del mismo modo es *contractamente* cualquier cosa en cualquier cosa.

Tomado de: Cusa, Nicolás de. *La docta ignorancia*. Op. cit., pp. 123-126.

4. EL MÁXIMO ABSOLUTO Y LA NATURALEZA DEL HOMBRE COMO MICROCOSMOS

Sobre la base de los conceptos que hemos leído en las páginas precedentes, Cusa presenta al hombre como microcosmos. El hombre, en efecto, contrae las realidades superiores (angélicas) y las realidades inferiores (las animales y vegetales), como realidad media o intermedia.

En Dios hecho hombre (en el Hijo), el máximo, el mínimo y el medio de la naturaleza se unen sintéticamente en el máximo absoluto, de modo tal que Él se impone como la perfección absoluta de todas las cosas.

Pero aun considerado por sí mismo, el hombre es como un Dios humano, un infinito humanamente contracto y todas las cosas del universo existen en el hombre bajo la forma humana, y en este sentido, justamente, el hombre es un microcosmos.

4.1 Naturaleza humana como la más elevada de todas las criaturas

La naturaleza humana es aquella que está elevada sobre todas las obras de Dios y, un poco más disminuida que la de los ángeles, complicando la naturaleza intelectual y la sensible y constriñendo todo lo universal dentro de sí, pues era llamada racionalmente por los antiguos microcosmos, o pequeño mundo. De aquí, que ella es aquella que, si fuera elevada a la unión de la maximidad, existiría con la plenitud de todas las perfecciones del universo y de cada una de las cosas. De este modo en la humanidad se contemplarían todas las cosas en un supremo grado.

4.2 En Dios encarnado en el hombre se da una totalidad contracta de todas las cosas

Pero la humanidad no existe sino contractamente en esto o en aquello. Por lo cual, si no fuera posible que pudiera llegar a la unión con la maximidad más que un hombre verdadero, éste, ciertamente, sería tanto hombre como Dios, y Dios como hombre; perfección del universo que tendría el primado de todas las cosas, en el cual la naturaleza mínima, máxima y media unidad, de tal modo coincidirían absolutamente con la maximidad, que él mismo sería la perfección de todas, y todas las cosas contractas que existen en él descansarían como en su perfección, y su medida sería la del hombre y la del ángel (como dice san Juan en el *Apocalipsis*)[2] y la de cada una de las cosas, puesto que sería la unidad contracta universal de cada una de las criaturas por la unión con la entidad absoluta, que es la entidad absoluta de todo el universo, y por la cual todo tiene el principio y fin de la contracción.

Y por lo mismo que es máximo contracto por el máximo absoluto todas las cosas saldrían del ser de la contracción y por medio de él volverían al absoluto como por principio de emanación y por fin de reducción.

4.3 Cristo, Hijo de Dios e Hijo del hombre

Pero Dios, que es la igualdad de ser de todas las cosas, es el creador del universo en cuanto que éste está creado para Él mismo. Así, pues, la igualdad suma y máxima de ser todas las cosas absolutamente es aquella a la cual la propia naturaleza de la humanidad se uniría, como el mismo Dios, asumiendo la humanidad, sería todas las cosas contractas en la misma humanidad, del mismo modo que es absolutamente la igualdad de ser de todas las cosas. Aquel hombre, pues, que subsistiera por unión con la máxima igualdad de ser, sería Hijo de Dios, como el Verbo, en el cual todas las cosas están hechas; o sería la misma igualdad del ser, que se llama Hijo de Dios, según se ha manifestado al principio; y no dejaría de ser Hijo del hombre, como no dejaría de ser hombre.

4.4 En qué sentido el hombre es un "microcosmos"

Admirable creación de Dios es esta, en la que, gradualmente, el poder del discernimiento desde el punto central de los sentidos es llevado hasta la naturaleza

[2] *Apocalipsis* 21, 17.

intelectual suprema, a través de grados y algunos riachuelos orgánicos, en donde con continuidad los lazos producidos por el más sutil espíritu corpóreo se hacen luminosos y sencillos hasta la victoria de la virtud del alma y hasta que dicha facultad del discernimiento llegue a la célula del poder de la razón. De allí viene luego hasta la virtud suprema del intelecto, como a través de un río se llega al mar ¡limitado, en donde se cree haya otros coros, de la disciplina, de la inteligencia y de la intelectualidad sencillísima.

La unidad de lo humano, puesto que está contraída humanamente, parece complicar todo según la naturaleza de esta contracción.

El poder de su unidad comprende la universalidad de las cosas y la contiene dentro de los límites de la propia región, de manera que nada de ello se le escapa. Dado que se supone que todo ente es captado o a través del sentido, o mediante la razón, o por medio del intelecto, y el hombre ve que estas facultades son complejas en su unidad, significa que se pueden extender, en forma humana a todos los entes.

En realidad, el hombre es Dios, pero no en el sentido absoluto, porque es hombre; por tanto es un Dios humano. El hombre también es mundo pero no resume en sí todas las cosas, porque es hombre. Por eso, él es microcosmos o mundo humano. La región de la humanidad abarca a Dios y al universo entero en su poder humano. El hombre puede ser Dios humano y, como Dios, puede ser de manera humana: ángel, bestia, león u oso o cualquier otro ser. En el poder humano existen todos los entes según el modo de aquel poder.

En la humanidad todas las cosas se explican humanamente, como en el universo lo son a la manera del universo, por consiguiente, hay en él un mundo humano.

Finalmente, en la humanidad todas las cosas son complejas a la manera humana, porque el hombre es un Dios humano.

La humanidad es unidad y ella es un infinito humanamente contraído.

Como es propiedad de la unidad explicar por sí los entes, dado que ella es entidad que los complica en su simplicidad, también la humanidad tiene el poder de realizar por sí las cosas al interior del círculo de la propia región, de obtener todo de la potencia del centro. Es propiedad de la unidad ponerse como fin de las explicaciones, porque es infinita.

Por eso, el crear activo propio de la humanidad no tiene otro fin que la humanidad misma. Esta no se dirige fuera de sí cuando crea, sino cuando explica la propia virtud, vuelve a sí misma. Y no produce algo nuevo, sino descubre que cuanto ha creado en las explicaciones ya estaba en sí mismo. En efecto, hemos dicho que todas las cosas existen en el hombre bajo forma humana.

Como el poder de la humanidad tiene la capacidad de extenderse a todas las cosas bajo forma humana, así todas las cosas tienen este poder en relación con ella y que este admirable poder humano se oriente a recorrer todas las cosas no es más que un complicar en sí, bajo forma humana, todas las cosas.

Tomado de: Nicolás de Cusa. *La docta ignorancia* y *Las conjeturas*.

FICINO

5. LA CONCEPCIÓN DEL ALMA COMO "COPULA MUNDI"

Una de las concepciones más significativas de Marsilio Ficino es la del alma como copula mundi, *de origen neoplatónica.*

Para Plotino, en efecto, el alma es la última diosa, es decir, la última realidad de las realides inteligibles y por consiguiente es la realidad que confina con lo sensible, ocupando así un grado intermedio entre los seres.

Según Ficino, análogamente, en la estructura jerárquica de la realidad, el alma del mundo ocupa el grado medio (el tercero) reuniendo en su unidad propia todos los otros grados, es decir, el mundo inteligible (Dios *y el ángel) y el mundo físico (cualidad y materia): de tal modo que el alma cósmica es intermediaria de todas las cosas y en todas traspasa, ascendiendo hacia lo alto y descendiendo hacia lo bajo.*

Una vez más dispongamos la realidad de todas las cosas en cinco grados. Es decir, coloquemos a Dios y al Ángel en la cima de la naturaleza, el cuerpo y la cualidad en el grado más bajo, pero el alma en medio entre las cosas altísimas y las ínfimas, el alma que con razón llamamos, a la manera platónica, *tercera o media esencia*, porque está en la mitad respecto de todas las cosas y es tercera desde cualquier parte se comience.

Dicen con razón los platónicos que, por encima de lo que corre limitado en el tiempo, es lo que subsiste para todo tiempo, que todavía encima está lo que subsiste para la eternidad y que finalmente sobre el tiempo está lo eterno. Pero entre esas cosas que son solamente eternas y las otras que corren sólo en el tiempo, se encuentra el alma que es casi un ligamento entre las dos esferas.

Toda obra que consta de una multiplicidad, entonces es realmente perfecta cuando está tan conectada en sus miembros que de cualquier parte se puede reunir en unidad, ser consistente y conforme a sí que no se disipe fácilmente [...].

Con mayor razón se puede poner la conexión de las partes del universo que es obra de Dios, de manera que resulte también la única obra del único Dios. Dios y el cuerpo en la naturaleza son las partes extremas y la una muy distinta de la otra. El Ángel no logra unirlas, porque se dirige todo a Dios y olvida el cuerpo [...].

Ni siquiera la cualidad une los extremos, porque inclina hacia el cuerpo y abandona las cosas superiores; dejadas las cosas incorpóreas, ella misma se vuelve corpórea. Hasta este punto las cosas son como extremos, y recíprocamente se excluyen las cosas superiores y las inferiores, faltando los opuestos de una ligación.

Pero una vez colocada en la mitad esta tercera esencia, es tal que, mientras se une a las cosas superiores, no deja las inferiores, de tal modo que en ella estas y aquellas se encuentran unidas. (El alma) en efecto es inmóvil y móvil. De aquella parte se reconcilia con la realidad superior, de ésta con la inferior. Reconciliándose con ambas, desea la una y la otra. Por eso (el alma) por un cierto instinto natural asciende a las cosas superiores, desciende a las inferiores. Y mientras asciende no abandona las cosas más bajas, y mientras desciende no deja nunca lo divino.

Tomado de: Ficino, M. "Theologia platonica".

PICO DELLA MIRANDOLA

El Discurso sobre la dignidad del hombre *es ciertamente el escrito de Pico que se hizo más célebre e incluso se impuso como uno de los textos emblemáticos del* Humanismo.

El pasaje que aquí se propone trata el significado metafísico y moral del hombre como gran milagro. Todas las criaturas que se encuentran tanto en el mundo sensible como en el mundo suprasensible han sido creadas ontológicamente determinadas. El hombre, al contrario, fue puesto en el confín de los dos mundos, con una naturaleza estructurada de modo tal que es él mismo quien debe determinarla, plasmándola de acuerdo con la forma que haya preelegido.

La grandeza del hombre está, pues, en ser creado por Dios como artífice de sí mismo, como autoconstructor de acuerdo con sus opciones morales.

He leído en los antiguos escritos de los árabes, padres venerados, que Abdala el Sarraceno, interrogado acerca de cuál era a sus ojos el espectáculo más maravilloso en esta escena del mundo, había respondido que nada veía más espléndido que el hombre. Con esta afirmación coincide aquella famosa de Hermes: "Gran milagro, oh Asclepio, es el hombre".

Sin embargo, al meditar sobre el significado de estas afirmaciones, no me parecieron del todo persuasivas las múltiples razones que son aducidas a propósito de la grandeza humana: que el hombre, familiar de las criaturas superiores y soberano de las inferiores, es el vínculo entre ellas; que por la agudeza de los sentidos, por el poder indagador de la razón y por la luz del intelecto, es intérprete de la naturaleza; que, intermediario entre el tiempo y la eternidad es (como dicen los persas) cópula y también connubio de todos los seres del mundo y, según testimonio de David, poco inferior a los ángeles. Cosas grandes, sin duda, pero no tanto como para que el hombre reivindique el privilegio de una admiración ilimitada. Porque en efecto, ¿no deberemos admirar más a los propios ángeles y a los beatísimos coros del cielo?

Pero, finalmente, me parece haber comprendido por qué es el hombre el más afortunado de todos los seres animados y digno, por lo tanto, de toda admiración; comprendí en qué consiste la suerte que le ha tocado en el orden universal, no sólo envidiable para las bestias, sino para los astros y los espíritus ultramundanos. ¡Cosa increíble y estupenda! ¿Y por qué no, desde el momento en que precisamente en razón de ella el hombre es llamado y considerado justamente un gran milagro y un ser animado maravilloso?

Pero escuchen, oh padres, cuál es tal condición de grandeza y presten, en su cortesía, oído benigno a este discurso mío.

Ya el sumo Padre, Dios arquitecto, había construido con leyes de arcana sabiduría esta mansión mundana que vemos, augustísimo templo de la divinidad; había embellecido la región supraceleste con inteligencia, avivado los etéreos globos con almas eternas, poblado con una turba de animales de toda especie las partes viles y fermentantes del mundo inferior, pero, consumada la obra, deseaba el Artífice que hubiese alguien que comprendiera la razón de una obra tan grande, amara su belleza y admirara la vastedad inmensa. Por ello, cumplido ya todo (como Moisés y Timeo lo testimonian) pensó por último en producir al hombre.

Entre los arquetipos, sin embargo, no quedaba ninguno sobre el cual modelar la nueva criatura, ni ninguno de los tesoros para conceder en herencia al nuevo "o, ni sitio alguno en todo el mundo en donde residiese este contemplador del universo". Todo estaba distribuido y lleno en los sumos, en los medios y en los ínfimos grados. Mas no hubiera sido digno de la potestad paterna, aun casi exhausta, decaer en su última creación; ni de su sabiduría, permanecer indecisa en una obra necesaria por falta de proyecto; ni de su benéfico amor que aquel que estaba destinado a elogiar la munificencia divina en los otros estuviese constreñido a lamentarla en sí misma.

Estableció por lo tanto el óptimo artífice que aquel a quien no podía dotar de nada propio le fuese común todo cuanto le había sido dado separadamente a los otros. Tomó por consiguiente al hombre así construido, obra de naturaleza indefinida, y habiéndolo puesto en el centro del mundo, le habló de esta manera:

Oh Adán, no te he dado ni un lugar determinado, ni un aspecto propio, ni una prerrogativa peculiar con el fin de que poseas el lugar, el aspecto y la prerrogativa que conscientemente elijas y que de acuerdo con tu intención obtengas y conserves. La naturaleza definida de los otros seres está constreñida por las precisas leyes por mí prescritas. Tú, en cambio, no constreñido por estrechez alguna te la determinarás según el arbitrio a cuyo poder te he consignado. Te he puesto en el centro del mundo para que más cómodamente observes cuanto en él existe. No te he hecho ni celeste ni terreno, ni mortal ni inmortal, con el fin de que tú, como árbitro y soberano artífice de ti mismo, te informases y plasmases en la obra que prefirieses. Podrás degenerar en los seres inferiores que son las bestias, podrás regenerarte, según tu ánimo, en las realidades superiores que son divinas.



Presuntos retratos de Marsilio Ficino, Pico de la Mirandola y Angelo Poliziano (de izquierda a derecha). Detalle del fresco "Milagro del Sacramento" de Cosimo Rosselli. Florencia, iglesia de San Ambrosio, capilla del Milagro.

¡Oh suma libertad de Dios Padre, oh suma y admirable suerte del hombre al cual le ha sido concedido obtener lo que desee, ser lo que quiera! Las bestias en el momento mismo en que nacen, sacan consigo del vientre materno, como dice Lucilio, todo lo que tendrán después. Los espíritus superiores desde un principio, o poco después, fueron lo que serán eternamente. Al hombre, desde su nacimiento, el Padre le confirió gérmenes de toda especie y gérmenes de toda vida y, según como cada hombre los haya cultivado, madurarán en él y le darán sus frutos. Si fueran vegetales, será planta; si sensibles, será bestia; si racionales, se elevará a animal celeste; si intelectuales, será ángel o hijo de Dios y, si no contento con la suerte de ninguna criatura, se replegará en el centro de su unidad, transformado en un espíritu a solas con Dios, en la solitaria oscuridad del Padre -él, que fue colocado sobre todas las cosas- y las sobrepujará a todas.

Tomado de: Pico della Mirandola, Giovanni. *Discurso sobre la dignidad del hombre*. Universidad Nacional Autónoma de México, México, 2003, pp. 11-15.

Capítulo IV

EL ARISTOTELISMO RENACENTISTA Y EL RESURGIR DEL ESCEPTICISMO

1. Los *problemas de la tradición aristotélica en la edad del* Humanismo

El aristotelismo en el Renacimiento y la cuestión de la doble verdad → § 2-4

√ Aún no se tiene conocimiento preciso de las relaciones entre dos ramas del aristotelismo:

a) El ético-político, revivido por los humanistas literatos.
b) El lógico-naturalista, de las universidades.

El tono general de la época es dado, sobre todo, por el platonismo y el aristotelismo, en la dialéctica general del pensamiento renacentista, juega un papel principalmente de antítesis; los mismos filósofos del *Cinquecento* (Telesio, Bruno, Campanella) no sacarán ningún consuelo de las páginas de Aristóteles.

Los aristotélicos del Renacimiento se ocuparon sobre todo de los problemas lógicos-gnoseológicos y de los problemas físicos, profundizando en los aspectos metodológicos, al punto que la Escuela de Padua acuñó la expresión *método científico* (política, ética y poética permanecieron, en cambio, como herencia de los humanistas filólogos).

En relación con las fuentes del conocimiento, los aristotélicos diferenciaron:

a) La autoridad de Aristóteles.
b) El razonamiento aplicado a los hechos.
c) La experiencia directa; pero poco a poco comenzaron a privilegiar esta última.

Un papel importante jugó hasta finales del *Seicento* la doctrina de la doble verdad, propuesta por primera vez en el Medioevo por Siger de Brabante, según el cual una cosa puede resultar más probable que otra *con base en la razón y en la doctrina aristotélica* aunque lo contrario sea aceptado *con base en la fe*.

Importancia del aristotelismo renacentista
→ § 4

√ El aristotelismo renacentista merece mayores consideraciones en cuanto es indispensable para entender la época. Por el momento no se tiene un conocimiento exacto de la diferencia entre el Aristóteles ético-político de los humanistas y el Aristóteles lógico-naturalista de las universidades. Sin embargo, el aristotelismo representa en general, para el pensamiento renacentista, la antítesis del platonismo. Algunos filósofos del *Cinquecento*, inclusive, encontraron fastidio leyendo las obras de Aristóteles.

1. Las tres interpretaciones tradicionales de Aristóteles

Hemos realzado la importancia que hoy los estudiosos atribuyen al aristotelismo en Italia en los siglos XV y XVI y cómo entonces resulta claro que el cuadro del pensamiento renacentista resulta falso e incompleto si no se tienen en cuenta sus aportes. Aquí se trata de completar lo que ya se anticipó.

Recordemos que las interpretaciones fundamentales del aristotelismo han sido tres.

a) La primera es la alejandrina, que se remontaba al antiguo comentarista de Aristóteles, Alejandro de Afrodisia. Alejandro sostenía que en el hombre está presente el *entendimiento posible* pero que el *entendimiento agente* es la misma causa suprema (Dios), que es la que hace posible el conocimiento al iluminar el entendimiento posible. Siendo esto así, no hay lugar para un alma inmortal, dado que ésta debería coincidir con el entendimiento agente (las interpretaciones recientes han llevado a reconocer en Alejandro la presencia de una cierta forma de inmortalidad, pero *impersonal* y de carácter del todo atípico: en todo caso, una inmortalidad *impersonal* no podía interesarle a los cristianos).

b) En el siglo XI, Averroes sometió las obras de Aristóteles a poderosos comentarios, que tuvieron mucho éxito. Característica de esta interpretación era la tesis de que existiría un entendimiento *único y separado para todos los hombres*. Así desaparecía toda posibilidad de hablar de una inmortalidad del hombre, pues el único inmortal era el entendimiento único.

Típica de esta corriente era, pues, la llamada doctrina de la *doble verdad* que distinguía las verdades que pueden adquirirse por la fuerza de la razón de las que se obtienen por la fe.

c) La tercera está constituida por la interpretación tomista, que había intentado una gran síntesis entre pensamiento aristotélico y doctrina cristiana.

2. Los temas aristotélicos tratados en el Renacimiento

En el período renacentista todas estas tesis fueron retomadas. Sin embargo, hoy se tiende a someter a crítica la validez de este esquema cómodo, resaltando que la realidad es más compleja, que no hay ninguno de los aristotélicos que pueda considerarse seguidor de alguna de estas tendencias en todos sus puntos y que las aclaraciones de los diversos pensadores de los problemas particulares cambian con gran variedad de combinaciones.

Se trata, entonces, de una división que ha de emplearse con mucha cautela.

En lo referente a las temáticas, recordemos que, dada la estructura de la enseñanza universitaria, los aristotélicos del período renacentista se ocuparon sobre todo de los problemas lógico-gnoseológicos y físicos (la política, la ética y la poética quedaron como herencia de los humanistas filólogos).

En lo concerniente a las fuentes del conocimiento, los aristotélicos diferenciaron: *a*) la autoridad de Aristóteles, *b*) el razonamiento aplicado a los hechos, *c*) la experiencia directa. Poco a poco ellos comenzaron a privilegiar esta última al punto que los estudiosos piensan que se los puede definir (por lo menos como tendencia) como *empiristas*.

Además, profundizaron en los problemas lógicos y metodológicos con discusiones de alto nivel, y la Escuela de Padua acuñó, a propósito, la expresión *método científico*.

Todos los conceptos de la física aristotélica fueron discutidos analíticamente. Pero, en este terreno, el montaje general de la cosmología del Estagirita que distinguía el mundo celeste, hecho de éter incorruptible, del mundo terrestre, constituido por elementos corruptibles, no permitía progresos notables pues imponía la estricta separación entre astronomía y física. Además, la teoría de los cuatro elementos determinados cualitativamente y de las *formas* hacía imposible la cuantificación de la física y la aplicación de la matemática.

Muy comentado y discutido fue el tratado de *El alma* con la respectiva doctrina del alma (que en el esquema aristotélico entraba en el campo de la problemática *física* al menos en la parte fundamental).

3. El asunto de la *doble verdad*

Un punto merece ser destacado con especial atención. En el pasado se le dio a la doctrina de la *doble verdad* –retomada en el período renacentista– un significado inexacto que ha sido discutido a fondo.

Los estudios han llamado la atención, desde hace algún tiempo, sobre el hecho de que la relación entre filosofía y teología constituyó un problema que se presentó repentinamente en el siglo XIII como consecuencia del encuentro de la teología –que se había elaborado sobre bases lógicas como un conjunto coherente de doctrinas– con la filosofía de Aristóteles que, a su vez, formaba un complejo de doctrinas coherentes: de este encuentro surgieron diferencias de diverso género.

El intento de síntesis propuesto por Tomás de Aquino había sido rápidamente criticado: Scoto y Ockham habían ampliado la brecha que separa la ciencia de la fe y Siger de Brabante había propuesto la doctrina de la *doble verdad* que los averroístas latinos se apropiaron y que fue sostenida por algunos aristotélicos hasta el siglo XVI.

¿Qué significa, pues, *doble verdad*?

Los estudiosos más atentos han evidenciado con claridad que tal teoría, en su núcleo fundamental, puede reducirse esencialmente a este principio: *con base en la razón y en la doctrina aristotélica* una cosa puede resultar más probable, aunque *con base en la fe* se acepte lo contrario.


ARISTOTELIS
STAGIRITAE
OMNIA QVAE EXTANT OPERA
Nunc primum selectis translationibus, collatisque cum graecis emendatissimis exemplaribus, Marginalis scholijs illustrata, & in nouum ordinem digesta:
Additis etiam nonnullis libris nunquam antea latinitate donatis:
AVERROIS CORDVBENSIS
IN EA OPERA OMNES QVI AD NOS PERVENERE
COMMENTARII,
Aliique ipsius in logica, philosophia, & medicina libri:
Caeteri ex manuscriptis, optimisq; codicibus Philosophorum huc nostra aetate celeberrimorum, innumeris penè locis diligentissime castigati:
Singuli compluribus marginis scholijs exornati.
LEVI GERSONIDIS Annotationes in Auer. expositionem super logices libros, Latinis hucusq; incognitae, eodem Iacob Mantino interprete.
M. Antonij Zimarae in Aristotelis & Auerrois dicta Contradictionum Solutiones.
IO. BAPTISTAE BAGOLINI VERONENSIS LABORE, AC DILIGENTIA.
Haec autem omnia tum ex Praefatione, tum ex Indice Librorum
BERNARDO SALVIATO EPISC. S. PAPVLI ROMAE PRIORI DICATA
VENETIIS APVD IVNTAS M D LII.

Frontispicio de una edición del *Cinquecento* de las obras de Aristóteles con el comentario de Averroes.

Esto no significaba un abandono de la teología y de la fe, sino únicamente una distinción heurística y metodológica de las esferas de la ciencia y de la fe.

4 Valor del aristotelismo renacentista

Dijimos arriba que tienen razón cuantos sostienen que el aristotelismo renacentista merece mayor atención de la que se le ha prestado en el pasado y que el mismo constituye un componente esencial indispensable para entender el período. Por nuestra parte, dentro de poco tomaremos en consideración la figura de Pedro Pomponazzi.

Esto es, en sí mismo, exacto. Sin embargo, por el momento estamos lejos de un conocimiento preciso de las relaciones que existieron entre las dos ramas del aristote-

lismo: la que los humanistas literatos revivieron, que es el Aristóteles político, y el aristotelismo lógico-naturalista de las universidades.

Queda, además, el hecho de que el tono general de la época es dado sobre todo por el platonismo y que el aristotelismo, en la dialéctica global del pensamiento renacentista juega, principalmente, el papel de antítesis

Los mismos filósofos del *Cinquecento* –que se estudiarán más adelante– que se volvieron hacia la naturaleza en primera instancia, no sólo no encontraron alivio alguno en las páginas de Aristóteles, sino que experimentaron fastidio: Telesio encontrará a Aristóteles demasiado físico y muy poco metafísico, al mismo tiempo; Bruno lo considerará "un viejo que merece lástima", "precipitado, curvo, giboso, doblegado, como Atlante, hacia delante, oprimido por el peso de los cielos, de modo que no puede vérsele"; mientras que los habitantes de la *Ciudad del Sol* de Campanella, que expresan las ideas del filósofo, "son enemigos de Aristóteles, lo llaman pedante".

II. *Pedro Pomponazzi*

Pedro Pomponazzi: la naturaleza del alma y el principio de la naturalidad → § 1-3

√ Por muchos aspectos, el aristotélico más interesante fue Pedro Pomponazzi (1462-1525); según él, el alma intelectiva es principio inmanente del comprender y del querer en el hombre, capaz de conocer lo universal y lo suprasensible; sin embargo, no es una inteligencia separada: no puede prescindir del cuerpo, el más noble de los seres materiales, irradia de inmaterialidad, pero no absolutamente.

Pomponazzi pone tal posición dentro de la doctrina de la *doble verdad* porque la inmortalidad del alma es *artículo de fe* que ha de probarse con los instrumentos de la fe (revelación y Escritura) pero no es una verdad demostrable por la razón; la *virtud*, es decir, la vida moral está, de todos modos, más garantizada con la tesis de la *mortalidad* que con la de la *inmortalidad* del alma: la verdadera felicidad es puesta en la virtud misma, prescindiendo de recompensas futuras en un más allá.

En el marco de la doble verdad se sitúa también el *principio* de Pomponazzi *de naturalidad*, de acuerdo con el cual todos los acontecimientos, sin excepción, pueden ser explicados con base en causas naturales y en la experiencia, comprendido todo cuanto acontece en la historia de los hombres; en todo caso, los acontecimientos admiten también una explicación con base en las verdades sobrenaturales.

1. El debate sobre la inmortalidad del alma

Pedro Pomponazzi (1462-1525), llamado Peretto Mantovano, fue el más discutido de los aristotélicos, y es considerado, por muchos aspectos, el más interesante.

De sus obras la que suscitó las mayores polémicas fue *De inmortalitate animae*, que trataba un problema muy central en el *Cinquecento*.

Pomponazzi había comenzado siendo averroísta, pero poco a poco su averroísmo entró en crisis. Luego de haber meditado por largo tiempo las soluciones contrarias propuestas por Averroes y santo Tomás, tomó una posición considerada *alejandrinista* que, a pesar de tener contactos con la de Alejandro, fue formulada por él con nuevos matices.

El alma intelectiva es un principio del entender y del querer inmanente en el hombre. Respecto del alma sensitiva de los animales, el alma intelectiva del hombre es capaz de conocer lo universal y lo suprasensible. Sin embargo, ella no es una *inteligencia separada* tanto es así que no puede conocer sino mediante las imágenes que le llegan de los sentidos.

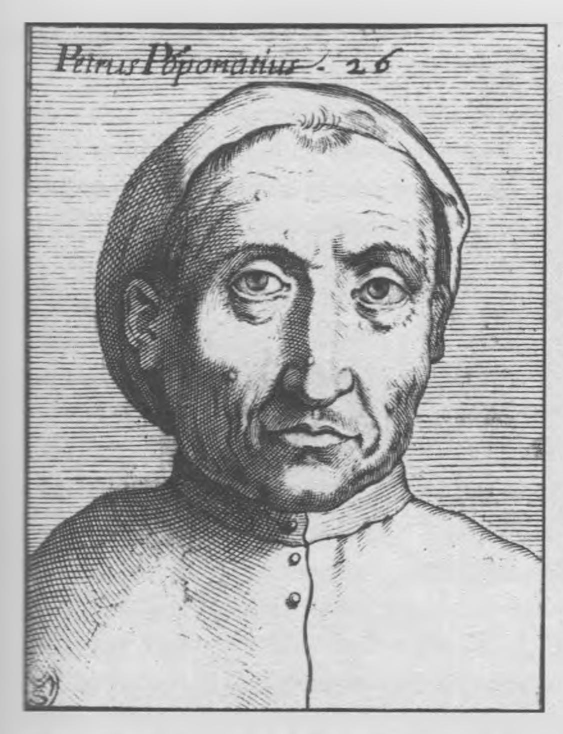
Pero si eso es así, el alma no puede estructuralmente prescindir del cuerpo, pues privada del cuerpo no podría desempeñar su función propia. Por lo mismo es considerada como una forma que nace y muere con el cuerpo, *al no tener ninguna posibilidad de actuar sin el cuerpo*. Sin embargo, dice Pomponazzi, siendo el alma el más noble de los seres y encontrándose en el confín de los inmateriales, "irradia inmaterialidad, pero no absolutamente".

La tesis desató un huracán, también porque –bueno es recordarlo– el dogma de la inmortalidad del alma era considerado absolutamente fundamental por los platónicos y, en general, por todos los cristianos.

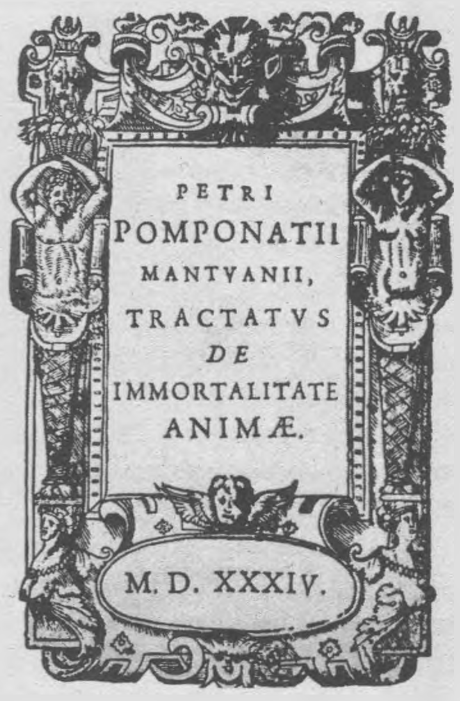
A decir verdad, Pomponazzi no quería negar en absoluto la inmortalidad, sino que quería negarla sólo como "verdad demostrable con seguridad por la razón". Que el alma sea inmortalidad –dice él– es *artículo de fe* que como tal debe ser probado con los instrumentos de la fe, es decir, "con la revelación y las Escrituras canónicas", mientras que los otros argumentos no resultan adecuados. Sobre este artículo de fe, dice que tiene dudas. Si se tiene presente lo dicho arriba sobre la *doble verdad*, la posición de Pomponazzi resulta suficientemente clara. [Textos 1]

2. La naturaleza del alma y la virtud humana

Hay otro punto que merece ser resaltado. Pomponazzi sostiene que la *virtud* (es decir, la vida moral) se salva mejor con la tesis de la *mortalidad* que con la de la *inmortalidad* del alma, porque quien es bueno con miras a los premios del más allá, corrompe, en cierta



Pedro Pomponazzi (1462-1525), llamado Peretto Mantovano, el más insigne de los aristotélicos renacentistas (el retrato proviene de una estampa antigua).



Frontispicio de la obra *De immortalitate animae*, en la que Pomponazzi afirma que estructuralmente el alma no puede prescindir del cuerpo, es, por tanto, una forma que nace y perece con el cuerpo, incluso si "exhala inmaterialidad".

medida, la pureza de la virtud, sometiéndola a algo distinto de sí misma. Por lo demás, dice nuestro filósofo, retomando una célebre idea que fue propia de Sócrates y de la Stoa, la verdadera felicidad reposa en la virtud misma así como la infelicidad es puesta en el vicio mismo.

Sin embargo, a pesar de estas drásticas reducciones de la imagen metafísica del hombre, Pomponazzi retoma la concepción del hombre como *microcosmos* y algunas ideas del famoso *manifiesto* de Pico.

El alma se encuentra en el primer puesto dentro de la jerarquía de los seres materiales; por ende, como tal, confina con los seres inmateriales; por lo tanto, es "media entre los unos y los otros"; es material, si se la compara con lo inmaterial y, por otra parte, es inmaterial si se la compara con lo material. Participa de las propiedades de las inteligencias puras, como también de las propiedades materiales. Cuando realiza acciones que la asemejan a las inteligencias puras es llamada divina y en cierto sentido se transforma en una realidad divina; cuando realiza obras bestiales, se transforma en bestia.

3. El *principio de naturalidad*

También fue muy apreciado el tratado *De incantantionibus* (Libro de los encantamientos) en el cual, al problema de si hay causas sobrenaturales en la producción de fenómenos naturales, Pomponazzi responde mostrando que *todos los acontecimientos sin excepción pueden ser explicados con el principio de la naturalidad*, comprendiendo todo lo que sucede en la historia de los hombres.

En el pasado se exageró demasiado el valor de la formulación de este *principio de la naturalidad* y de su relativa aplicación, afirmando que Pomponazzi presenta nuevas visiones de lo real y era superior a su tiempo. Pero la crítica histórica más perspicaz ha llamado la atención del lector sobre el hecho de que Pomponazzi, quien realiza una operación que declara expresamente estar *circunscrita al punto de vista aristotélico*, es consciente claramente de la existencia de una verdad diferente que es justamente la de la fe. Lo cual redimensiona notablemente el sentido de su discurso.

Similar es la posición del *De fato, de libero arbitrio et de praedestinatione* en donde sostiene que, desde el punto de vista natural, no hay soluciones ciertas sobre la fatalidad y que las soluciones teológicas resultan contradictorias entre ellas. También en este caso, para tener una respuesta segura, es necesario recurrir y confiar en la fe y la revelación. Sin embargo, *como filósofo natural*, él prefiere la solución de los estoicos que admitían como soberana la fatalidad.

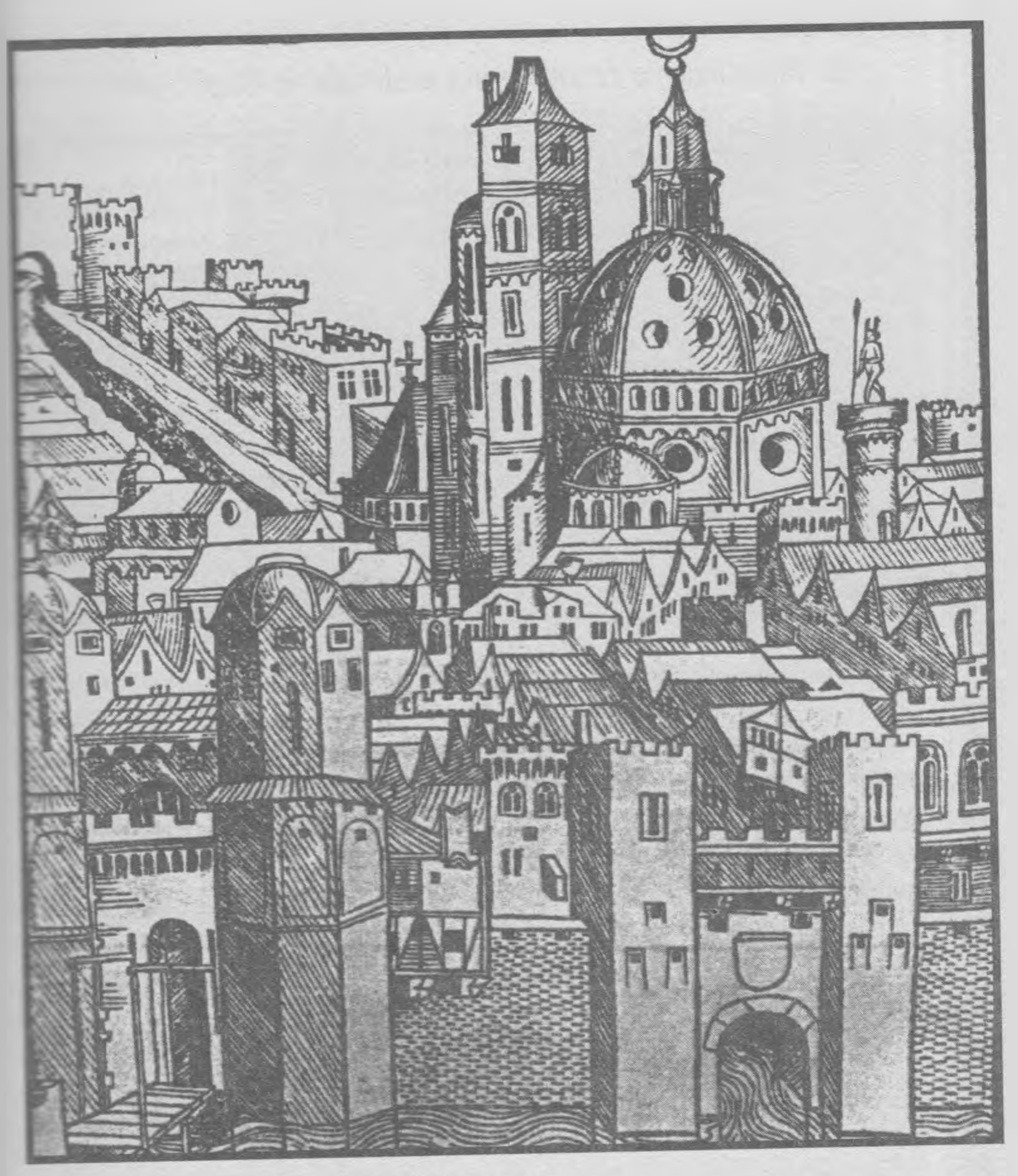
4. El privilegio dado a la experiencia

Pero la modernidad de Pomponazzi, en cuanto aristotélico, está propiamente en la preferencia que da a la experiencia más que a la autoridad de los libros de Aristóteles, cuando ésta es contraria a aquéllos.

En una lección de 1523 (indicada especialmente por B. Nardi), comentando un pasaje de los *Metereológicos* de Aristóteles sobre la habitabilidad de la Tierra en la zona tórrida (entre el trópico de Cáncer y el de Capricornio) luego de haber expuesto la opinión de Aristóteles mismo y la que trae Averroes en su comentario y luego de haber expuesto en forma silogística, las demostraciones sobre la *inhabitabilidad*, de improviso afirma que puede desmentir los silogismos apodícticos de Aristóteles y de Averroes con la carta de una amigo de Venecia que había atravesado la zona tórrida encontrándola habitada.

¿Entonces?

La conclusión de Pomponazzi es: "*Oportet stare sensui*". La experiencia, y no Aristóteles, tiene siempre la razón.



La Universidad de Padua en un grabado de finales del *Quattrocento*.

Además de Pomponazzi, entre los aristotélicos se distinguieron los nombres de Andrea Cesalpino (1519-1603), Jacob Zabarella (1533-1589), César Cremonini (1550-1631), Julio César Vanini (1585-1619).

III. *Renacimiento de una forma moderada de escepticismo*

√ Las tradiciones dominantes en el *Quattrocento* fueron las platónicas y las aristotélicas. En el *Cinquecento* tuvieron también gran difusión el epicureísmo, el estoicismo y el escepticismo, este último en la formulación que le dio Sexto Empírico.

Difusión del escepticismo. Miguel de Montaigne → § 1-2

El escepticismo logró justamente crear un nuevo y propio clima cultural, especialmente en Francia con Miguel de Montaigne (1533-1592). En Montaigne el escepticismo convive con la fe sincera porque es *desconfianza estructural de la razón* y justamente por eso no puede poner en duda la fe. Inspirándose en las posiciones de Sexto Empírico, para quien la tranquilidad del espíritu sigue a la renuncia a conocer la verdad absoluta, Montaigne sostiene que la sabiduría, "conocerse a sí mismos" no puede llegar a una respuesta sobre la *esencia del hombre*, sino sólo sobre las características de *cada hombre*: cada uno debe construirse una sabiduría a su *propia medida*. La grandeza del hombre está en reconocer y aceptar su *mediocridad, en decir siempre sí a la vida, aprendiendo a aceptarla y amarla como es.*

1. El resurgir de las filosofías helenistas en el Renacimiento

Las tradiciones dominantes en el *Quattrocento* fueron las platónicas y las aristotélicas, como se dijo, mientras que el epicureísmo y el estoicismo constituyen sólo elementos marginales que asoman la cabeza en algunos autores, pero sin imponerse de modo relevante. En cambio, bien diferente fue la difusión que éstos tuvieron en el *Cinquecento*, junto con el renacido escepticismo en la formulación que había encontrado en Sexto Empírico.

El escepticismo logró propiamente crear un verdadero y propio clima cultural, especialmente en Francia, en donde halló la expresión más elevada en Montaigne.

¿Cómo se dio este renacimiento?

El primero en utilizar a Sexto Empírico de manera sistemática fue Gianfrancesco Pico della Mirandola (1469-1533), sobrino del gran Pico, en la obra *Examen de las teorías paganas y de la verdad de la doctrina cristiana* (1520), en la que se utilizan los materiales escépticos con el propósito de demostrar la insuficiencia de las teorías filosóficas y por lo mismo de la sola razón: para alcanzar la verdad, es necesaria la fe. A Gianfrancesco Pico della Mirandola se une Henrich Cornelius –que se hizo llamar Agripa de Nettesheim (1486-1535), conocido sobre todo como mago– en la obra *Incertidumbre y vanidad de las ciencias y de las artes* (escrita en 1526 y publicada en 1530) que sostiene que las ciencias y las artes humanas (que son

refutadas con argumentos tomados de Sexto Empírico) no pueden llevar el hombre a la salvación, sino sólo la fe.

En Francia se hicieron sucesivamente nueve versiones latinas de Sexto Empírico. En 1562 Esteban (Henri Estienne 1531-1598), tradujo los *Esbozos Pirronianos*, y en 1569 Gentian Hervet (1499-1584) publicó todas las obras de Sexto en versión latina.

Entre tanto, Justo Lipsio (Joost Lips, 1547-1606) proponía en Alemania y en Bélgica el estoicismo, tomando como modelo a Séneca, tratando de conciliarlo con el cristianismo.

2. Miguel de Montaigne y el estoicismo como fundamento de la sabiduría

En el marco diseñado arriba, se ubica el pensamiento de Miguel de Montaigne (1533-1592), autor de los *Ensayos* (1580-1588), obras de arte que aún hoy hacen gozar.

También en él conviven el escepticismo y una fe sincera. Esto ha asombrado a muchos historiadores; pero en realidad, puesto que el escepticismo es una desconfianza *en la razón*, no puede poner en duda la *fe* que se coloca en un plano diferente; y es, por lo mismo, estructuralmente inatacable por el escepticismo. "El ateísmo –escribe Montaigne– es (...) una proposición casi en contra de la naturaleza y monstruosa, difícil, también e incómoda para fijarse en el espíritu humano, por insolente e irregular que esto pueda ser". Sin embargo, la ***naturalidad*** del conocimiento de Dios depende entera y exclusivamente de la fe. Un escéptico no puede ser *fideísta*.

Pero el fideísmo de Montaigne no es el de un místico, y el interés de los *Ensayos* versa principalmente sobre el hombre y no sobre Dios. La antigua exhortación contenida en la sentencia escrita en el templo de Delfos "hombre, conócete a ti mismo", que Sócrates se apropió y fue característica de gran parte del pensamiento antiguo, vuelve a ser para Montaigne el programa de un auténtico filosofar. Pero hay más. Los filósofos antiguos se orientaban al conocimiento del hombre con la finalidad de lograr la *felicidad*. También este propósito está en el centro de los *Ensayos* de Montaigne. La dimensión más auténtica de la filosofía es la de *sabiduría* que enseña cómo se debe vivir para ser felices.

Pero, ¿cómo puede la razón escéptica, que abraza Montaigne, alcanzar estos objetivos, esa razón escéptica que eleva, sobre todas las cosas, la pregunta amonestadora "¿qué sé?" (*que sais-je?*)?

Sexto Empírico había escrito que a los escépticos les corresponde resolver el problema de la felicidad, justamente *mediante la renuncia del conocimiento de la verdad*. Él recordaba a este propósito el conocido apólogo del pintor Apeles. Éste, no logrando pintar de modo

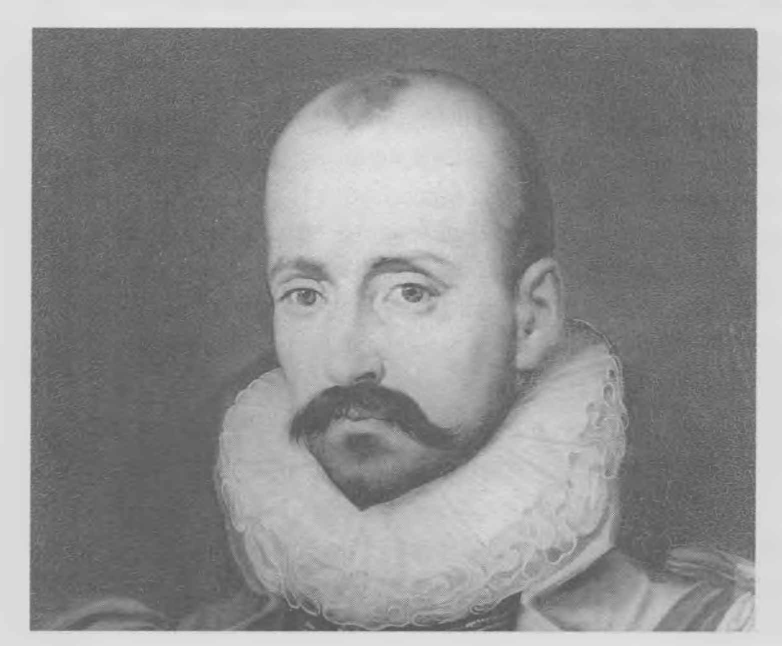
satisfactorio la espuma en la jeta de un caballo, arrojó la esponja empapada de colores con rabia contra la pintura y la esponja dejó en él una huella que parecía espuma. Y así como la renuncia de Apeles obtuvo su propósito, los escépticos, con la renuncia a encontrar la verdad (es decir, suspendiendo el juicio) encontraron la tranquilidad.

La solución adoptada por Montaigne se inspira en ésta, pero está más articulada, rica en matices y sofisticada, con la inclusión también de sugerencias epicúreas y estoicas.

¿Es el hombre miserable? Pues bien, captemos bien el sentido de esta miseria. ¿Es limitado? Captemos el sentido de esta limitación. ¿Es mediocre? Captemos el sentido de esta mediocridad. Pero si entendemos esto, entenderemos también que la grandeza del hombre consiste en esa misma mediocridad suya.

Entonces es claro que el "Conócete a ti mismo" no podrá llegar a una respuesta sobre la *esencia del hombre*, sino sobre las características del hombre *individual*, que se obtiene viviendo y observando cómo viven los otros y buscando verse reflejados en la experiencia de los demás.

Los hombres son muy distintos los unos de los otros y al no poder establecer los mismos preceptos para todos, es necesario que cada uno se construya una *sabiduría a su propia medida*. Cada uno puede ser sabio sólo *con su propia sabiduría*, debe aprender a *decir sí a la vida en toda circunstancia y aprender a aceptarla y amarla como es, siempre*. [Textos 2]



Miguel de Montaigne (1533-1592) en sus *Ensayos* ha vuelto a proponer un pensamiento de inspiración escéptica, rico en temáticas discutidas por los antiguos filósofos griegos, pero traducidas a un lenguaje moderno, grabado en páginas agradables todavía hoy. Reproducimos aquí un retrato de un autor anónimo, que se conserva en el Castillo de Versalles.

POMPONAZZI

1. LA CUESTIÓN DE LA INMORTALIDAD DEL ALMA

La tesis de Pomponazzi que suscitó una serie de discusiones fue la de la insostenibilidad de la inmortalidad del alma por la pura razón y en sentido categórico. El alma intelectiva del hombre, aunque superior al alma sensitiva de los animales, no puede considerarse como una realidad separada, es decir, trascendente en relación con el cuerpo, porque no puede conocer y actuar sino mediante los sentidos y, por lo mismo, mediante el cuerpo. Por tanto, desde el punto de vista de la razón filosófica, ella sería la forma de un cuerpo que como nace con el cuerpo pareciera que moriría con él, porque no puede subsistir ni actuar sin el cuerpo. También en el pensamiento de Aristóteles, con base en una difundida interpretación, Pomponazzi afirma que debe afirmarse que "es mortal".

A pesar de los argumentos aducidos por Pomponazzi en este sentido, él enfatiza la irradiación de inmaterialidad e inmortalidad del alma. En realidad, Pomponazzi no intentaba negar en absoluto la inmortalidad, sino negar que esta inmortalidad fuese demostrable con absoluta certeza y de modo categórico por la razón. En la inmortalidad se cree por la fe, como lo demuestra el segundo pasaje que presentamos.

1.1 Dudas sobre la inmortalidad del alma

Naturalmente sobre la verdad de esta tesis (es decir, la tesis tomista que en el hombre el alma sensitiva y la intelectiva son una sola sustancia simple e individual, inmortal por naturaleza y mortal bajo un cierto aspecto, forma substancial del hombre, multiplicada con el número de los cuerpos humanos, que empieza a existir junto con el cuerpo por un acto de creación inmediata por parte de Dios y sigue viviendo después de la muerte del cuerpo) no existe para mí ninguna incertidumbre, puesto que la Escritura canónica, que hay que anteponer a cualquier razonamiento y experiencia humana pues nos fue dada por Dios, la confirma irrevocablemente. Pero sobre lo cual tengo dudas es si estas afirmaciones no pasan los límites naturales del hombre, como para presuponer algo aceptado por fe y revelado, y si están de acuerdo con las palabras de Aristóteles como sostiene el mismo

santo Tomás[1]. Verdaderamente, puesto que la autoridad de un tan ilustre doctor es para mí grandísima, no solamente en el campo de la teología, sino también en el del pensamiento aristotélico, no me atrevería a afirmar nada contra su opinión; pero lo que diré lo propondré sólo bajo forma de duda y no como afirmación, y es probable que de sus doctísimos seguidores se me pueda revelar la verdad. Sobre su primera afirmación, es decir, que en realidad en el hombre la facultad sensitiva y la intelectiva son la misma cosa, no tengo ninguna duda; pero las otras cuatro me parecen muy oscuras.

Y en primer lugar que dicha esencia sea *per se* y verdaderamente inmortal, pero impropiamente y según un cierto aspecto mortal. En primer lugar, porque con razonamientos a aquellos con los que sostiene esta tesis puede probarse también la tesis opuesta. En efecto, de la constatación que dicha esencia acoge todas las formas materiales, que lo que se recibe en ella se entiende en el acto, que no se sirve de ningún órgano corpóreo, que tiende a la eternidad y a las cosas divinas, se concluía que ella era inmortal. Pero igualmente, puesto que ella, como alma vegetativa, obra materialmente, y come alma sensitiva no acoge en sí todas las formas, y además se sirve de un órgano corpóreo y tiene a las cosas temporales y caducas, se podrá probar que es propia del filósofo natural[2]. A esta consideración se refiere Aristóteles en ese pasaje del libro I del *De partibus animalium*. Y la otra afirmación, que la mente viene de afuera, se refiere a ella como pura mente, no como mente humana; o si se quiere entender referida a ella como mente humana, no hay que tomarla en sentido absoluto, sino solo en cuanto, en comparación con la vegetativa y la sensitiva, ella participa más de la divinidad. En efecto, en el cap. 9 del IV Libro del *De partibus animalium* se dice que solo el hombre es de naturaleza erecta porque solo él participa de manera notable de la divinidad[3].

Sin embargo, no admitimos que el hombre sobreviva como alma después de su muerte, puesto que ella tiene un principio, y (libro I del *De coelo*) "todo lo que tiene un principio tiene también un fin"[4]; y Platón en el VIII libro de las *Leyes* dice: "Todo lo que de cualquier modo comienza a ser, también deja de ser"[5].

En cuanto a lo que se dice a propósito del texto 17° del libro XII de la *Metafísica* no comparto la respuesta de Alejandro que allí cita a Averroes tomándola de

[1] Tomás de Aquino. *De unitate intellectus contra averroistas*, proemio.
[2] Aristóteles. *Física*, libro II, 7, 198 a 27-31..
[3] Aristóteles. *De partibus animalium*, libro IV, 10 (y no 9), 686 a 27-28.
[4] Aristóteles. *De Coelo*. I, 10,279 b 20-21.
[5] Platón. *República* (y no *Leyes*), VIII, 546 a.

Temistio, o sea que ése se diga en referencia al intelecto agente[6]: en efecto, el intelecto agente no es forma del hombre; se dice, en cambio, con referencia al intelecto posible, que a veces entiende, a veces no; en efecto, se corrompe como consecuencia de la corrupción de algo en sí, o sea, del alma sensitiva con la que se identifica. En realidad Aristóteles se expresa así respecto del intelecto como es per se y no por accidente, como si dijese que sobrevive en cuanto es intelecto, no en cuanto es intelecto humano, puesto que ya en el libro I del *De Coelo* quedó demostrado que todo lo que es generado se corrompe.

Y que precisamente éste haya sido el pensamiento de Aristóteles sobre el alma humana, puede aclararse también por medio de ese pasaje del libro XII de la *Metafísica*, texto 39°, en donde escribe estas palabras: "Pero la felicidad en su forma más elevada, a nosotros se nos concede por breve tiempo; en esa forma *in eterno* se concede efectivamente a los Dioses, mientras que para nosotros es algo imposible"[7].

1.2 La inmortalidad del alma es verdad de fe y no de pura razón

Estando así las cosas, me parece que hay que sostener sobre este argumento, respetando la doctrina más justa, que el problema de la inmortalidad del alma es susceptible de dos opuestas soluciones, como el de la eternidad del mundo. Me parece, efectivamente, que no se pueden presentar argumentos de orden natural que no concluyan con absoluta certeza que el alma sea inmortal, y mucho menos que sea mortal, como declaran muchísimos doctores que también sostienen su inmortalidad. Por eso no me he preocupado de responder a la otra tesis, lo cual ya hicieron otros y en particular, de manera amplia, exhaustiva y seria, por santo Tomás.

Por tanto diré, como dijo Platón en el libro I de las *Leyes*, que solamente a Dios se le concede tener certeza sobre lo que otros disienten (Platón, *Leyes*, I, 641 d); por tanto, puesto que hombres tan ilustres no están de acuerdo entre sí, creo que este problema no se puede resolver de manera segura sino por Dios. Pero no me parece

[6] Escribe Gregory al respecto: "En realidad Averroes, en ese pasaje, no habla, citando a Alejandro, de intelecto agente, sino de 'intellectus adeptus' y precisamente a éste se refiere Alejandro, sea en el comentario a la *Metafísica* (Alexandri Aphrodisiensis en *Aristotelis Metaphysica commentaria*, ed. M. Hayduck, en los 'Commentaria in Aristotelem graeca' 11 vol. I, p. 678r. 4), sea en el *De anima* (ed. Bruns., pp. 90 r 13-91 r. 44); pero también es cierto que Averroes (*De anima* III, comm. 36, digr. pars II) considera que el 'intellectus adeptus' de Alejandro no sea sino el intelecto agente en el acto en el cual éste informa al intelecto material" (p. 714; n. 52).

[7] Aristóteles. *Metafísica*, libro XII, 7, 1072b 14-16.

justo ni conveniente que los hombres no tengan esta certeza. [...] Pero puesto que él mismo ha manifestado con la palabra y con la obra que el alma es inmortal -con la palabra cuando amenaza a los malos con el fuego eterno y promete a los buenos la vida eterna (dice en efecto: "Venid, benditos de mi Padre", y continúa: "Id, malditos, al fuego eterno" (*Mt* 25, 34-41), y con la obra, cuando al tercer día resucitó de la muerte- cuanto difiere la luz del objeto luminoso y la verdad de lo verdadero y cuando la causa infinita es más noble que el efecto finito, tanto más eficazmente eso demuestra la inmortalidad del alma.

Por eso, si hay algunos argumentos que parezcan probar la mortalidad del alma, son falsos y sólo aparentemente justos, pues la primera luz y la primera verdad nos demuestran lo contrario; si algunos otros, también, parecen probar la inmortalidad, son verdaderos y luminosos, pero todavía no son la luz y la verdad. Por tanto, éste es el único camino seguro, indestructible y sólido; las otras están todas sujetas a incertidumbres. Además, todo arte debe servirse de medios propios y aptos para sí, pues de lo contrario se desvía y no procede según sus dictámenes, como dice Aristóteles en el I libro de los *Analíticos segundos* y en el I libro de la *Ética* (Analíticos segundos, libro 1, 7, 75 a 36-74b; *Ética Nicomaquea*, libro 1, 7, 1098 a 26-39). Pero que el alma sea inmortal es artículo de fe, como resulta del *Símbolo de los Apóstoles* y de *Atanasio*, y por tanto debe ser demostrado con los medios que son propios de la fe; y el medio sobre el cual se basa la fe es la revelación y la escritura canónica; con su única ayuda, por tanto, verdadera y propiamente se debe probar, y todos los otros argumentos no son apropiados y se basan en medios que no pueden probar lo que se propone. No debe, pues, suscitar maravilla si los filósofos no están de acuerdo entre sí sobre el problema de la inmortalidad del alma, puesto que ellos se basan en argumentos no adecuados a la conclusión y son falaces; mientras todos los cristianos están de acuerdo porque recurren a medios apropiados e infalibles, pues las cosas no pueden estar sino de un solo modo. [...] Por eso sin ninguna duda hay que afirmar que el alma es inmortal, y no seguir el camino por el que se han encaminado los sabios de este siglo, -que se dicen tales, pero terminan siendo estúpidos-, pues, según mi parecer, cualquiera podrá perseverar en ella si se mueve siempre en lo incierto y en lo vago. [...] En cambio, los que siguen por el camino de los creyentes permanecen firmes y seguros: nos lo demuestran el desprecio de la riqueza, de los honores, de los placeres y de todo bien mundano, y, en fin, la corona del martirio que ellos deseaban ardientemente y luego afrontaban alegres después de tanto deseo.

Tomado de: Pomponazzi, P. *De immortalitate animae*.

MONTAIGNE

2. FILOSOFAR ES APRENDER A MORIR

Montaigne se sitúa en el marco del renacimiento de los Esbozos pirronianos *de Sexto Empírico y del escepticismo en general (recordemos en Francia a Henri Estienne, es decir el Stephanus que publicó la* Editio princeps *de Sexto y tradujo al latín los* Esbozos pirronianos, *mientras que G. Hervet publicó la versión latina de todas las obras de Sexto). En Montaigne el pirronismo temperado y el escepticismo moderado se alían con una fuerte fe sincera.*

En el trozo que sigue, Montaigne afirma que la contemplación y el estudio habitúan a morir, porque nos transportan casi fuera de la vida. El desprecio de la muerte es uno de los principales beneficios de la virtud, porque es necesario pensar que la muerte es la meta hacia la que corre la vida.

2.1 Filosofar es prepararse para la muerte

Cicerón dice que filosofar no es más que aprestarse a la muerte. Con esto señala que el estudio y la contemplación retiran en algún modo nuestra alma fuera de nuestro cuerpo y de nosotros, lo que es cierto aprendizaje y semejanza de la muerte. O también que toda la sabiduría y discurso del mundo se resuelven en enseñarnos a no temer morir. En verdad, o la razón se burla de nosotros, o debe mirar a hacernos vivir bien, como dice la Santa Escritura.

2.2 También en la virtud el fin es el placer

Todas las opiniones del mundo coinciden en que el placer es nuestro fin, aunque se busquen diversos medios. Y, si no, se las rechazaría desde el principio, porque ¿quién escucharía al que propusiese como fin nuestra pena y mal? Las disensiones de las sectas filosóficas en este caso son sólo verbales: *transcurramus solertissimas ungas*; hay en ellas más testarudez y ruindad que las que corresponden a profesión tan noble. Sí, que cualquier personalidad que quiera asumir el hombre no le hará dejar de ser siempre el que es. Dígase lo que se quiera, es obvio que, incluso en la virtud, el fin postrero de nuestras miras es la voluptuosidad. Me satisface refregar por los oídos a los filósofos esa palabra que les desagrada tanto y que significa un supremo placer y excesivo contento, se debe mucho más a la asistencia de la virtud que a cualquier otro. Tal voluptuosidad, cuando es más gallarda,

nerviosa, robusta y viril no es sino más seriamente voluptuosa, y debiéramos darle el nombre de mero placer, más favorable, más dulce y natural y no el de vigor con el cual lo hemos indicado.

2.3 La virtud y el desprecio de la muerte

La dicha y ventura que relumbran en la virtud llenan todas sus concernencias y caminos, desde la primera entrada hasta la extrema barrera.

Uno de los principales beneficios de la virtud es el desprecio de la muerte, lo que llena nuestra vida de una dulce tranquilidad y nos da ese gusto más puro y amable sin el que cualquier otra voluptuosidad no existe. Por eso todas las reglas convienen y concuerdan en este punto. De común opinión nos llevan todas también a desdeñar el dolor, la pobreza y otros accidentes a que está sujeta la vida humana; mas esto es incierto. Y lo es, primero, porque tales accidentes no son imprescindibles, puesto que la mayoría de los hombres pasan la vida sin conocer la pobreza, e incluso sin sentimiento de dolor o enfermedad, como el músico Xenófilo, que vivió en entera salud ciento seis años. Y lo es, en segundo lugar, porque siempre con la muerte podemos poner término, cuando nos plazca, a tales sinsabores. En cambio la muerte es inevitable.

2.4 Enseñar a morir es enseñar a vivir

Yo, gracias a Dios, hállome ahora en tal estado que puedo partir cuando él quisiere, sin lamentarme de nada [...].

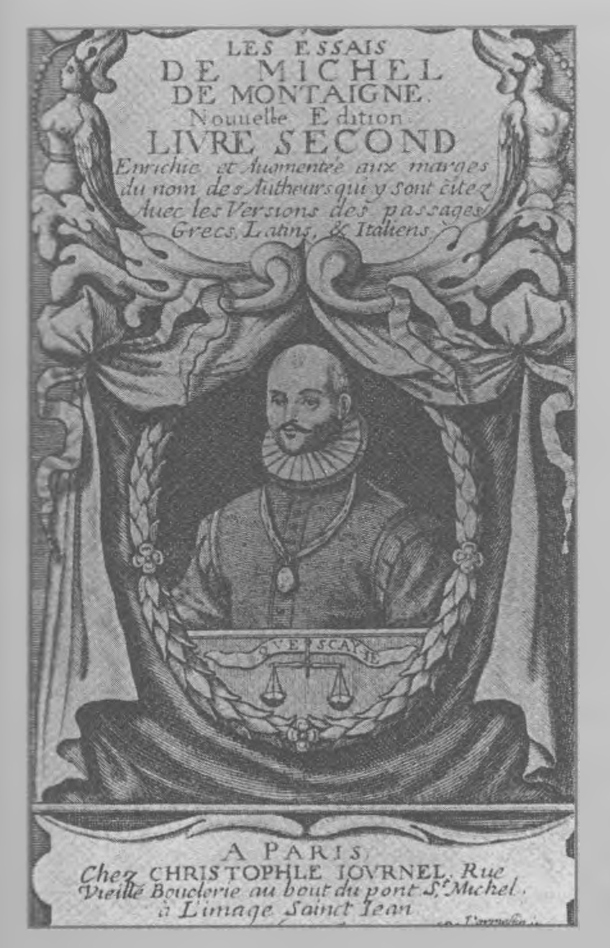
Los egipcios, después de sus festines, mostraban a los invitados una imagen de la muerte por uno que gritaba: "Bebe y alégrate, pues cuando mueras serás lo mismo". Así tengo yo costumbre de tener, no sólo en la mente, sino en los labios, la muerte. Y nada hay de que me informe con tanta solicitud como de la muerte de los hombres: qué palabra pronunciaron, qué rostro pusieron, qué actitud presentaron, ni pasaje de las historias que observe más atentamente. Se ve en la elección de los ejemplos, que tengo predilección especial por esta materia. Si compusiera yo un libro, haría un registro comentado de las diversas muertes. Quien enseñase a los hombres a morir les enseñaría a vivir.

2.5 Es necesario desenmascarar las cosas y a las personas

Yo he pensado a menudo en esto: ¿de qué provendrá el que en las guerras, la faz de la muerte, ya la veamos en otros o en nosotros mismos, nos parece incomparablemente menos terrible que en nuestras casas? (y si no el ejército se reduci-

ría a médicos y a plañideras). Asimismo he notado que, siendo la muerte la misma, recíbenla con mucho mayor firmeza las gentes villanas y de baja condición que las otras. En verdad, creo que son las apariencias amedrentadoras de que rodeamos la muerte lo que nos espanta más que ella misma, y al decir apariencias me refiero al trastorno en las cosas, a los gritos de madres, esposas e hijos, a las visitas de gente consternada, a los servidores con atuendo fúnebre, a las cámaras cerradas, a los cirios encendidos, a las cabeceras asediadas de médicos y predicadores, en suma a todo el horror y espanto que nos rodea y que nos hace sentirnos ya muertos y sepultados. Los niños se asustan de sus amigos cuando los ven con meta, y a nosotros nos pasa igual. Hay que quitar las máscaras a las personas y a las cosas, y, una vez quitadas, no hallaremos debajo sino la misma muerte que un criado o una simple camarista sufren sin temor. ¡Feliz muerte aquella que no da tiempo a la disposición de tanto aparato!

Tomado de: MONTAIGNE, *Ensayos completos*. Tomo I. Orbis, Barcelona, 1985², pp. 48-49; 60-61.



Frontispicio de una reimpresión de los Ensayos de Miguel de Montaigne (París, 1659). Nótese la pregunta amonestadora "¿qué sé?" (que sais-je?) bajo el retrato del autor que representa muy bien el escepticismo profesado por el filósofo

TEXTOS/ MONTAIGNE

CAPÍTULO V

EL RENACIMIENTO Y LA RELIGIÓN

I. *Erasmo de Rotterdam y la "philosophia Christi"*

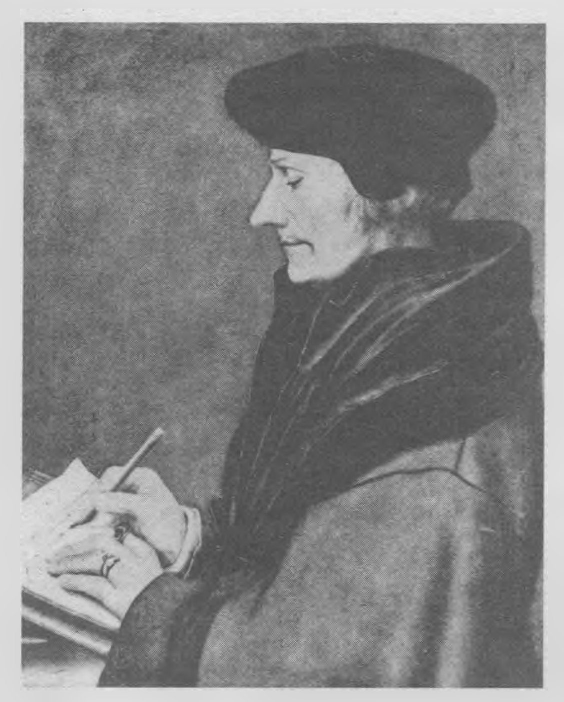
La posición filosófica de Erasmo y el concepto de locura
→ § 1-3

√ Erasmo (1466-1536) es contrario a la filosofía entendida como construcción de tipo aristotélico-escolástico, centrada en problemas metafísicos, físicos y dialécticos. La verdadera filosofía para Erasmo es *conocimiento sapiencial de vida* y, sobre todo, sabiduría y práctica de *vida cristiana*; la vía que Cristo indicó para la salvación es la más simple: *fe* sincera, *caridad* sin hipocresía, *esperanza* que no se avergüenza. En este sentido, es necesario *retornar a los orígenes* aunque con instrumentos filológicos adecuados.

La manifestación más peculiar de la filosofía erasmiana se encuentra en *Elogio de la locura*, obra en la que Erasmo, luego de ofrecer una gama de grados de *locura*, presenta ésta ultima en su autenticidad como *reveladora de la verdad*, como lo que rasga los velos y deja ver la comedia de la vida; el culmen de la locura está en la fe de Cristo, que es la locura de la cruz y sobre todo en la felicidad celeste, que les es permitido a los piadosos saborear desde ya, aquí en la tierra. Muchas posiciones de Erasmo, especialmente su crítica a la Iglesia y al clero renacentista, anticipan algunas de las posiciones de Lutero, así sea de modo atenuado y con gran fineza; pero, luego del rompimiento de Lutero con la Iglesia, Erasmo no se puso de su lado, al contrario, escribió contra él el tratado *El libre albedrío*.

1. Posición, vida y obra de Erasmo

Todo el pensamiento humanista-renacentista está atravesado por un poderoso estremecimiento y un gran anhelo de renovación religiosa. Incluso hemos visto que la palabra *renacimiento* tiene raíces auténticamente religiosas. Vimos, además, la emergencia de temas específicamente religiosos en algunos humanistas y el grandioso intento de ela-



Erasmo de Rotterdam (1466-1536) fue uno de los humanistas más cultos y refinados. Su pensamiento está basado sobre todo en temáticas cristianas. Su obra más famosa es el *Elogio de la locura*, donde se considera a la locura como una dimensión esencial del vivir humano. Es éste el célebre retrato de Erasmo pintado por Hans Holbein en 1523, que se encuentra en el Museo de Basilea.

borar una *docta religio* en Ficino y de modo similar en Pico. Pero la explosión, por decirlo de este modo, de la problemática religiosa tuvo lugar fuera de Italia, con Erasmo de Rotterdam y, sobre todo, con Lutero (y luego con los otros reformadores). El primero puso el Humanismo al servicio de la Reforma sin romper con la Iglesia católica; el segundo, en cambio, arrolló el Humanismo y rompió la unidad cristiana.

Comencemos con Erasmo.

Desiderio Erasmo (nombre latinizado del flamenco Geer Geertz) nació en Rotterdam en 1466 (es posible que la fecha del nacimiento sea 1469). Ordenado sacerdote en 1492, obtuvo la dispensa de los oficios sagrados y del hábito. Pero sus intereses religiosos no se debilitaron por esto. Con muchas de sus posiciones, en especial con su crítica a la Iglesia y al clero renacentista, Erasmo anticipó muchas de las posiciones de Lutero, de modo que fue acusado de haber preparado el terreno al protestantismo. Pero luego del clamoroso rompimiento de Lutero con Roma, Erasmo no se puso de su lado, antes bien escribió contra él (aunque lo hizo llevado por varias peticiones de amigos y no espontáneamente) un tratado sobre *El libre albedrío*. Tampoco se declaró a favor de Roma, asumiendo una ambigua posición de neutralidad que, si bien por un tiempo lo favoreció, a la larga lo perjudicó, aislándolo y dejándolo sin seguidores. Y así, la gran fama que adquirió durante su vida se diluyó rápidamente luego de su muerte, ocurrida en 1536.

Entre sus obras merecen especial mención *El manual del soldado cristiano* (1504); *Proverbios* (publicados en su redacción definitiva en 1508); tratado sobre *El libre albedrío* (1524); ya citado, sus ediciones de los padres de la Iglesia y sobre todo la edición crítica del texto griego del *Nuevo Testamento* (1514-1516) con su correspondiente traducción.

2. Concepción humanista de la filosofía cristiana

Erasmo era contrario a la filosofía entendida como elaboración de tipo aristotélico-escolástico centrada en los problemas metafísicos, físicos y dialécticos. Contra este tipo de filosofía tiene incluso acentos de cierto desprecio.

La filosofía para Erasmo es conocerse a sí mismo, a la manera de Sócrates y de los antiguos: es *conocimiento sapiencial de vida*; sobre todo, es sabiduría y práctica de *vida cristiana*. La sabiduría cristiana no tiene necesidad de complicados silogismos y se adquiere con pocos libros: los *Evangelios* y las *Cartas de san Pablo*: "¿Qué otra cosa es –escribe Erasmo– la doctrina de Cristo, que él mismo llama *renacimiento*, sino *un retorno a la naturaleza bien creada*?". Esta filosofía de Cristo es, pues, un *renacer* que es "un retorno a la naturaleza bien creada". Los mejores libros de los paganos contienen "gran número de cosas que concuerdan con la doctrina de Cristo".

La gran Reforma religiosa, para Erasmo, consiste en esto: quitarse de encima todo aquello que el poder eclesiástico y las disputas escolásticas han añadido a la simplicidad de las verdades evangélicas, confundiéndolas y complicándolas. El camino que Cristo indicó para la salvación es el más simple: *fe* sincera, *caridad* sin hipocresía, *esperanza* que no se avergüenza. Si tomamos a los grandes santos, vemos que no hicieron más que vivir en libertad de espíritu la genuina doctrina evangélica. Lo mismo se encuentra en los orígenes del monaquismo y en la primitiva vida cristiana.

Es necesario, pues, *retornar a los orígenes*. En esta perspectiva de retorno a los orígenes se enmarcan la edición crítica y la traducción del Nuevo Testamento (que Erasmo quería ver en manos de todos) como también la edición de los antiguos padres: Cipriano, Arnobio, Ireneo, Ambrosio, Agustín y otros (por esto, Erasmo puede ser considerado como el iniciador de la patrología). La reconstrucción filológica del texto y la correcta edición del mismo, tienen en Erasmo un significado filosófico preciso, que sobrepasa la mera operación técnica y erudita.

3. El concepto erasmiano de *locura*

El espíritu filosófico de Erasmo, en su manifestación más peculiar, se encuentra en el *Elogio de la locura*. Se trata de una obra que llegó a ser rápidamente famosa y de las pocas suyas que aún hoy se leen con gusto.

¿Qué es esta *locura*?

No es fácil concretarla y definirla, dado que Erasmo la presenta en toda una extensa gama que va desde el extremo (negativo), en que se manifiesta la peor parte del hombre, hasta el extremo opuesto, que consiste en la fe de Cristo, que es la locura de la cruz (como la define el mismo san Pablo). Y de por medio, Erasmo presenta una gama de grados de *locura*, con hábil juego, haciendo ora uso de la ironía socrática, ora de paradojas graciosas, ora de crítica golpeante y de mal ocultado desagrado (como cuando denuncia la corrupción de las costumbres de los hombres de Iglesia de ese entonces).

El espíritu filosófico erasmiano se explica en el *Elogio de la locura*. la "locura" es reveladora de "verdad, elimina todo lo que se sobrepone a la comprensión de las verdades más profundas y severas de la vida, hace entender el sentido de las cosas; y el culmen de la "locura" erasmiana está en la fe. Página final del *Elogio de la locura* con una ilustración de Holbein el Joven.

En ciertos casos Erasmo denuncia la locura con evidente intención de condenar; a veces, como es el caso de la fe, con evidente deseo de exaltar el valor trascendente; a veces, simplemente, para mostrar la *humana ilusión*, presentándola, por demás, como elemento indispensable para vivir.

La *locura* es como una vara mágica que echa fuera todo lo que se interpone a la comprensión de las verdades más profundas y severas de la vida; que nos hace aparecer como bajo las vestiduras de un rey aunque no seamos más que un pobre mendigo, y viceversa, como bajo la máscara del poderoso, así no se sea más que un hombre vil. La *locura* erasmiana rasga los velos y deja ver la comedia de la vida y los rostros verdaderos de quienes se esconden bajo las máscaras y de los actores, y busca, de algún modo, hacer que las cosas se acepten como son. Y así, la *locura* erasmiana es reveladora de la *verdad*.

Como se decía, el culmen de la *locura* erasmiana está en la fe.

Y el culmen de los cúlmenes de la *locura* está en la felicidad celeste, propia de la otra vida, pero cuyo perfume y sabor, a veces les he dado percibir a los piadosos, ya aquí sobre la tierra, al menos por breve tiempo.

La rigidez con la que Erasmo vapuleó papas, prelados, eclesiásticos y monjes de su tiempo y ciertas costumbres difundidas en la Iglesia, como también ciertas afirmaciones doctrinales, le atrajeron la aversión de los católicos que, más tarde, pondrán en el índice algunas de sus obras y recomendarán cautela crítica en relación con otras.

Lutero, en cambio, se enfureció por la polémica sobre el libre albedrío y definió a Erasmo, con inusitada violencia, como ridículo, tonto, sacrílego, parlanchín, sofista e ignorante, y calificó su doctrina como una "mezcla de cola y fango" "de basura y excrementos". Pero como veremos enseguida, no admitía oposiciones. En efecto, los dos hombres, recorrían caminos distintos para llegar a algunos objetivos, en parte idénticos. [Textos 1]

II. *Martín Lutero*

La posición de Lutero frente a la filosofía y al pensamiento renacentista
→ § 1-2

√ La posición de Lutero (1438-1546) frente a los filósofos es negativa totalmente, porque él *negaba todo valor a una búsqueda racional autónoma* y consideraba la filosofía como fruto de la abominable soberbia del hombre. En cuanto a sus relaciones con el movimiento humanista, Lutero:

a) Fue gran vocero del deseo de renovación religiosa y de la necesidad de *regeneración* que constituyen las raíces mismas del Renacimiento.
b) Llevó hasta las consecuencias extremas el principio humanista del *retorno a los orígenes*, presentando la vuelta al Evangelio como *revolución y eversión* de la tradición cristiana.
c) Rompió con la tradición en su totalidad, porque la teología luterana niega todo valor a la fuente misma de la que brotan las *humanae litterae* y la especulación filosófica y confía la salvación enteramente a la fe.

Principales elementos de la teología de Lutero
→ § 3

√ Los fundamentos doctrinales de Lutero son sustancialmente tres:

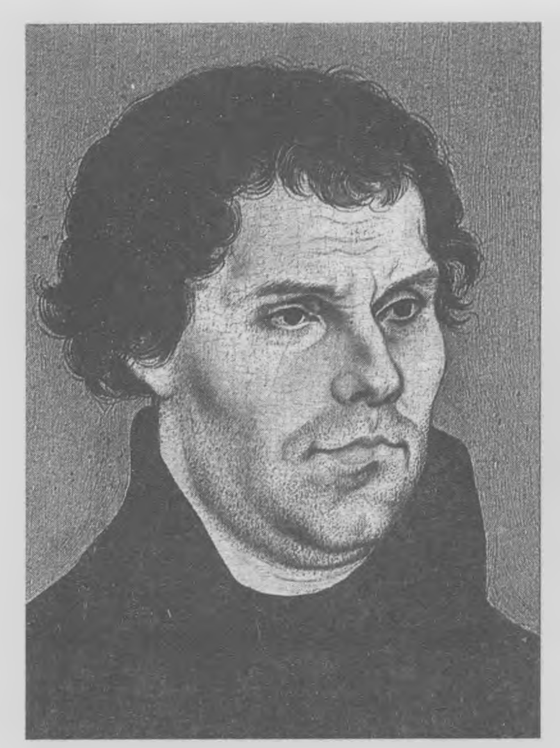
1) *La doctrina de la justificación sólo por la fe*. La doctrina tradicional de la Iglesia era, y es, que el hombre se salva por la *fe* y por las *obras* mientras que Lutero *criticó el valor de las obras* con base en la tesis de que luego del pecado de Adán el hombre *solo* no puede hacer nada y su salvación depende únicamente del amor divino: *la fe* consiste en comprender esto y confiarse totalmente a Dios.
2) *La doctrina de la infalibilidad de la Escritura, considerada como la única fuente de verdad*. Todo lo que sabemos de Dios y de la relación hombre-Dios nos los dice Dios mismo en la Escritura: la sola Escritura constituye pues la autoridad infalible que necesitamos, mientras que

el Papa, los obispos, los concilios y toda la tradición obstaculizan la comprensión del texto sagrado.

3) *La doctrina del sacerdocio universal y del libre examen de las Escrituras.* Entre Dios y el hombre no se necesita un intermediario especial: un cristiano aislado, si está iluminado e inspirado directamente por Dios, *puede tener la razón contra un Concilio.* Todo hombre, pues, puede predicar la palabra de Dios.

1. Lutero y sus relaciones con la filosofía

Se ha dicho muy bien que "*ubi Erasmus innuit ibi Luterus irruit*" ("donde Erasmo hizo una alusión, allí Lutero irrumpió"). Efectivamente, Lutero (1483-1546) irrumpió en el escenario de la vida espiritual y política de la época como un auténtico huracán, que convulsionó a Europa y cuyo resultado fue la ruptura de la unidad del mundo cristiano. Considerado desde el punto de vista de la unidad de la fe, el Medioevo termina con Lutero y comienza con él una importante fase del mundo moderno.



Martín Lutero (1483-1546) fue el teórico de la Reforma protestante, el defensor de la teoría de la salvación por la sola fe: "iustus vivit ex fide" (el justo vive por la fe). Es éste el célebre retrato de Lutero pintado por Luca Cranach, Antología de Arte de Weimar.

Entre los numerosos escritos de Lutero recordemos el *Comentario a la Carta a los Romanos* (1515-1516); las 85 *tesis sobre las indulgencias* (1517); la *Disputa de Heidelberg* (1518); los grandes escritos de 1520, que se constituyen en verdadero y propio manifiesto de la Reforma: *Llamamiento a la nobleza cristiana de la nación alemana para la reforma del culto cristiano, La cautividad de Babilonia de la Iglesia, La libertad del cristiano* y finalmente *El siervo albedrío* contra Erasmo en 1525.

La posición de Lutero es de primera importancia históricamente porque rápidamente a su Reforma religiosa se unieron elementos sociales y políticos que cambiaron el rostro de Europa y es igual-

mente de primera importancia en la historia de las religiones y del pensamiento teológico. Sin embargo, también en la historia del pensamiento filosófico Lutero merece un puesto, sea porque dio voz a esa misma aspiración de renovación que los filósofos de la época hicieron valer, sea para algunos valores teóricos (sobre todo de carácter antropológico y teológico) intrínsecos al pensamiento religioso, sea por las consecuencias ejercidas por el nuevo tipo de religiosidad, suscitado por él, sobre pensadores de la época moderna (por ejemplo sobre Hegel y Kierkegaard) y de la época contemporánea (por ejemplo sobre las corrientes del existencialismo y de la nueva teología).

La posición que Lutero asumió frente a los filósofos es por completo negativa: la desconfianza en las posibilidades de la naturaleza humana de salvarse *sola*, sin la gracia divina (como se verá enseguida) debía llevar a Lutero a *quitar cualquier valor a una búsqueda racional autónoma, a todo intento de medirse con los problemas de fondo del hombre con base en el logos, en la pura razón*. La filosofía, para él, es vana sofistiquería, peor aún, es fruto de la absurda y abominable soberbia propia del hombre que quiere apoyarse en sus fuerzas solas y no sobre la única cosa que salva, es decir, la fe.

Bajo este aspecto, Aristóteles le parece la expresión, en cierto sentido paradigmática, de esta soberbia humana. El único filósofo que parece que no fue implicado en esta condena fue Ockham: pero Ockham, justamente al separar fe y razón, había –en cierto sentido– abierto las puertas que debían llevar a la posición de Lutero.

2. Relaciones de Lutero con el pensamiento renacentista

Pero primero veamos, aunque brevemente, cuál es la posición de Lutero en el campo de la edad renacentista, para examinar luego cuáles son los núcleos centrales de su pensamiento religioso-teológico.

Las relaciones de Lutero con el movimiento humanista están hoy bien claras (en parte ya las hemos anticipado aludiendo a ellas).

a) De un lado, él es portavoz, de manera poderosa y propiamente prepotente, del deseo de *renovación* religiosa y del ansia de *renacimiento* a una nueva vida, de la necesidad de *regeneración*, que constituyen las raíces mismas del Renacimiento: y, desde este punto de vista, la Reforma protestante puede ser vista como uno de los resultados de este grande y multiforme movimiento espiritual.

b) Además, Lutero retoma y lleva a las últimas consecuencias el gran principio del *retorno a los orígenes*, es decir, el retorno a la fuentes o principios que los humanistas habían buscado realizar por la vuelta a los clásicos, Ficino y Pico por la vuelta a los *prisci theologi*


Grabado del año 1520 que representa a Martín Lutero cuando todavía era agustino.

(a los orígenes de la revelación sapiencial: Hermes, Orfeo, Zoroastro, la cábala) y que Erasmo había ya indicado en el Evangelio y en el pensamiento de los orígenes cristianos y de los Padres de la Iglesia. Pero la vuelta al Evangelio, de modo distinto del de Erasmo, que había buscado mantener el equilibrio y la mesura, en Lutero se hace *revolución y eversión*: todo lo que la tradición cristiana había construido en todos esos siglos, le parece a Lutero incrustación, construcción artificiosa, peso sofocante del que es necesario liberarse. La tradición da muerte al Evangelio; más aún, ella es la antítesis de aquél, al punto que Lutero dice "el acuerdo es imposible". Para Lutero, pues, la vuelta al Evangelio significa no sólo un drástico redimensionamiento, sino precisamente una eliminación del valor de la tradición.

c) Esto implica, evidentemente, una ruptura no sólo con la tradición religiosa, sino con la cultural, que era el sustrato de aquella por muchos aspectos. El Humanismo, pues, como pensamiento y creación de teoría resulta rechazado en bloque. En este sentido, la posición de Lutero es decididamente antihumanista: en efecto, el núcleo central de la teología luterana niega todo valor verdaderamente constructivo a la fuente misma de donde brotan tanto las *humanae litterae* como la especulación filosófica, en cuanto considera la razón humana como nada ante Dios y confía la salvación a la sola fe.

3. Fundamentos de la teología de Lutero

Los fundamentos de la teología de Lutero son sustancialmente tres:

1) La doctrina de la justificación radical del hombre por la *sola fe*.
2) La doctrina de la infalibilidad de la Escritura, considerada como la única fuente de verdad.

3) La doctrina del sacerdocio universal y con ella la doctrina de la libre interpretación de las Escrituras.

Todas las otras proposiciones teológicas de Lutero son corolarios o consecuencias que se derivan de estos principios.

3.1 El hombre se justifica por la sola fe sin las obras

La doctrina tradicional de la Iglesia afirma que el hombre se salva por la *fe* y por las *obras*: la fe es verdadera cuando se prolonga y se expresa concretamente en las obras; y las obras son auténticos testimonios de vida cristiana cuando se inspiran y se mueve por la fe y están impregnadas por ella. Las obras son, pues, indispensables.

Lutero *rechazó enérgicamente el valor de las obras*. ¿Por qué? Hacemos apenas alusión a las complejas razones de carácter psicológico y existencial en las que los estudiosos han insistido, pues nos interesan, sobre todo, las motivaciones doctrinales. Lutero se sintió durante mucho tiempo frustrado e incapaz de merecer la salvación por las propias obras que le parecían inadecuadas; siempre y, por lo mismo, lo atormentó sin descanso la angustia frente al problema de la salvación eterna; en este sentido, la afirmación que basta la sola fe para salvarse lo liberaba por completo y radicalmente de esta angustia.

Pero las motivaciones conceptuales son estas: "Nosotros, hombres, somos seres hechos 'de la nada' y en cuanto tales no podemos hacer nada de bueno que valga a los ojos de Dios: es decir, nada que valga para llegar a ser 'nuevas criaturas', para realizar el 'renacimiento' requerido por el Evangelio". Como Dios nos ha creado de la nada con un acto de libre voluntad, *así también nos regenera con un acto de libre voluntad completamente gratuito*. El hombre, luego del pecado de Adán, cayó de tal forma que *por sí solo* no puede hacer absolutamente nada. Lo que procede del hombre como tal es considerado *concupiscencia*, término que en Lutero designa todo lo que está ligado al egoísmo, al amor propio. Si esto es así, la salvación del hombre sólo puede depender del amor divino, que es un don absolutamente gratuito. La fe consiste en comprender esto y en confiarse totalmente al amor de Dios. Justamente como acto de confianza total en Dios, ella nos salva y nos regenera.

La fe "justifica sin obra alguna"; y aunque, supuesta la fe, Lutero admita que se siguen buenas obras, niega que ellas puedan tener el sentido y el valor que tradicionalmente se les atribuía.

Apenas viene al caso recordar que esta doctrina supone, como trasfondo, toda la cuestión de las *indulgencias* (y su correspondiente polémica), unida precisamente a la teología de las *obras* (de la que apenas podemos hacer una alusión) pero que va mucho más allá

de esta polémica, invirtiendo los fundamentos mismos de la doctrina cristiana. Lutero no sólo corrigió los abusos que estaban unidos a la predicación de las indulgencias, sino que cortó la base misma doctrinal de las indulgencias, con gravísimas consecuencias, a las que se aludirá más adelante. [Textos 2]

3.2 La Escritura como la fuente de la verdad

Lo que hemos dicho es ya suficiente para hacer comprender el sentido del segundo punto básico del luteranismo. Todo lo que sabemos de Dios y de la relación Dios-hombre nos lo dice el mismo Dios en la Escritura. Ésta es comprendida con rigor absoluto, sin que entren razonamientos y glosas metafísico-teológicas.

La sola Escritura constituye la autoridad infalible que necesitamos: el Papa, los obispos y los concilios y toda la tradición no sólo no ayudan, sino que obstaculizan la comprensión del texto sagrado.

Este enérgico reclamo a la Escritura ya había sido propio de muchos humanistas, como se vio. Pero los estudiosos modernos han resaltado que cuando Lutero se preparaba para enfrentar la traducción y la edición de la Biblia, ya circulaban numerosas ediciones tanto del Antiguo como del Nuevo Testamento. Los cálculos hechos con bases bastante precisas permiten pensar que circulaban por lo menos unas cien mil copias del Nuevo Testamento y unas ciento veinte mil de los Salmos. La demanda era entonces muy superior a la oferta. La gran edición de Lutero respondía a esta necesidad: de ahí su éxito triunfal. Luego, no fue Lutero quien animó a los cristianos a leer la Biblia, pero si fue él quien mejor supo satisfacer esta imperiosa necesidad de lectura directa de los textos sagrados, que había madurado en su tiempo.

Además hay otra diferencia que merece resaltarse. Los estudiosos han hecho notar que los humanistas buscaban en la Biblia algo distinto de Lutero: aquellos querían encontrar en ella un código de comportamiento ético, las normas de la vida moral; Lutero, en cambio, buscaba en ella *la justificación de la fe*, frente a la cual (así como él la entiende) el código moral, considerado en sí mismo, pierde cualquier significado.

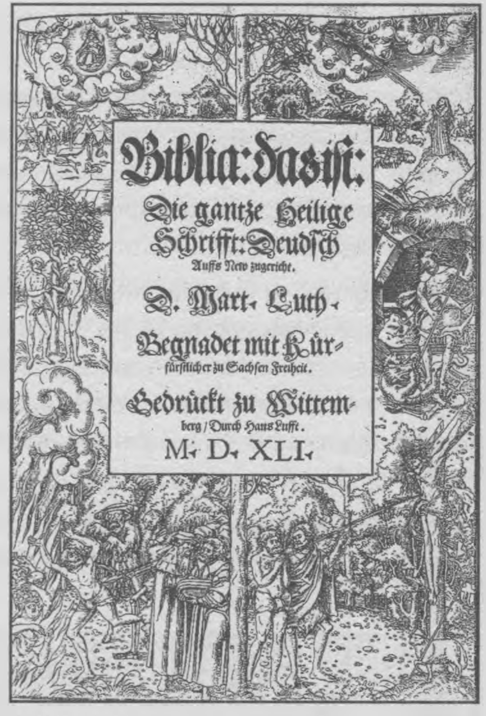
3.3 El libre examen de las Escrituras

El tercer punto fundamental del luteranismo se explica, además de la lógica interna de la nueva doctrina (no se necesita un intermediario especial entre Dios y el hombre, entre el hombre y la Palabra de Dios), también por la situación histórica que se había creado a finales del Medioevo y en el Renacimiento: el clero se había mundanizado, había perdi-

do credibilidad y no se veía ya una distinción efectiva entre sacerdotes y laicos.

Las revueltas de Wyclif y de Huss, a fines del Medioevo, son particularmente significativas.

No se necesitaba, pues, mucho para sacar las conclusiones extremas, como hizo Lutero, es decir, que un cristiano aislado *puede tener razón contra un Concilio*, si está inspirado e iluminado directamente por Dios y que, por ende, no era necesaria una casta sacerdotal, pues cada cristiano es sacerdote en la comunidad en la que vive. Cada hombre puede predicar la palabra de Dios. La distinción entre *clero* y *laicos* es eliminada de esa forma, aunque no se elimine el ministerio pastoral, en cuanto tal, indispensable en una comunidad organizada.



La primera edición de la Biblia de Lutero, tuvo un notable éxito por la grande necesidad de lectura directa de los textos sagrados, que había madurado en sus tiempos. Para Lutero la sola Escritura constituye la autoridad infalible de la cual necesita el creyente. En la imagen, el frontispicio de la Biblia de Martín Lutero del año 1541.

Pero en este punto las cosas tomaron muy pronto un cariz negativo. La libertad de interpretación abrió el camino a una serie de perspectivas no deseadas por Lutero que poco a poco se hizo dogmático e intransigente, pretendiendo, en un cierto sentido, estar dotado de la *infalibilidad* que había negado al Papa (no sin razón fue llamado el *papa de Wittenberg*). Algo peor aún sucedió cuando, perdida toda confianza en el pueblo cristiano organizado sobre bases religiosas, a causa de los muchísimos abusos, Lutero entregó la Iglesia, reformada por él, a los príncipes y así nació la *Iglesia del Estado* que fue la antítesis de aquella a la que debía haber conducido la Reforma.

Sucedió pues que mientras que Lutero había afirmado solemnemente *la libertad de la fe*, se contradijo luego en los hechos, de la manera más evidente. Poco a poco, Lutero indujo a los príncipes a que controlaran la vida religiosa, y llegó incluso a exhortarlos a que amenazaran y castigaran a cuantos descuidaran las prácticas religiosas. De ese modo, el destino espiritual del individuo llegó a estar sometido a la autoridad política, y nacía el principio: *cuius regio, eius religio* (la religión debe depender del Estado).

4 Vetas pesimistas e irracionalistas del pensamiento de Lutero

Los componentes pesimistas e irracionalistas del pensamiento de Lutero son evidentes en todas sus obras, pero especialmente en el *Servo arbitrio*, compuesto contra Erasmo En este escrito, la ***dignidad del hombre*** tan apreciada por los humanistas italianos y de la que el mismo Erasmo había sido, en cierta medida, defensor, es invertida y transcrita con signo opuesto.

Solamente si el hombre entiende que no puede ser de hecho el artífice de su propio destino, puede salvarse: en efecto, su salvación *no* depende de él, sino de Dios y mientras que permanezca tontamente convencido de que puede algo por sí mismo, se engaña y no hace más que pecar. Es necesario que el hombre aprenda a "desesperar de sí mismo" para que abra camino a la salvación, ya que, desesperado de sí mismo, se abre a Dios y de este modo, se aproxima a la gracia y a la salvación.

El género humano, considerado en sí mismo, es decir, sin el Espíritu de Dios es "el reino del diablo", es "un caos confuso de tinieblas".



Martín Lutero ante la Dieta de Worms (1521), en la que pasa al bando de Imperio por cuenta de Carlos V. Según Lutero, no se necesita una casta sacerdotal, pues cada cristiano es sacerdote de la comunidad en la que vive, pero la libertad de interpretación abrió paso a una serie de prospectivas también políticas no deseadas por Lutero.

El albedrío humano es siempre y únicamente *esclavo*: o Dios o el demonio. La voluntad humana es parangonada por Lutero con un caballo que está entre dos caballeros: Dios y el diablo. Si tiene sobre sus espaldas a Dios *quiere* andar y va donde Dios quiere; pero si tiene en sus espaldas al demonio, *quiere* andar y va a donde va el demonio. Ella no tiene ni siquiera la facultad de elegir entre los dos caballeros; son los caballeros quienes se disputan entre sí su posesión. Y a quien encuentra que esta suerte del hombre es *injusta*, que queda así predestinado, Lutero le responde con una doctrina tomada del voluntarismo de Ockham: Dios es Dios justamente porque no debe dar cuentas de lo que quiere y hace, y está muy por encima de lo que al derecho humano le parece justo o injusto.

Naturaleza y gracia están radicalmente separadas, como razón y fe. El hombre, cuando actúa contra la naturaleza, no puede hacer otra cosa que pecar y cuando piensa con su entendimiento no puede sino errar. Las virtudes y el pensamiento de los antiguos son vicios y errores.

Ningún esfuerzo humano salva al hombre, sólo la gracia y la misericordia de Dios y ésta es la única certeza que, según Lutero, da paz [Textos 3]

III. *Ulrich Zwinglio, el reformador de Zurich*

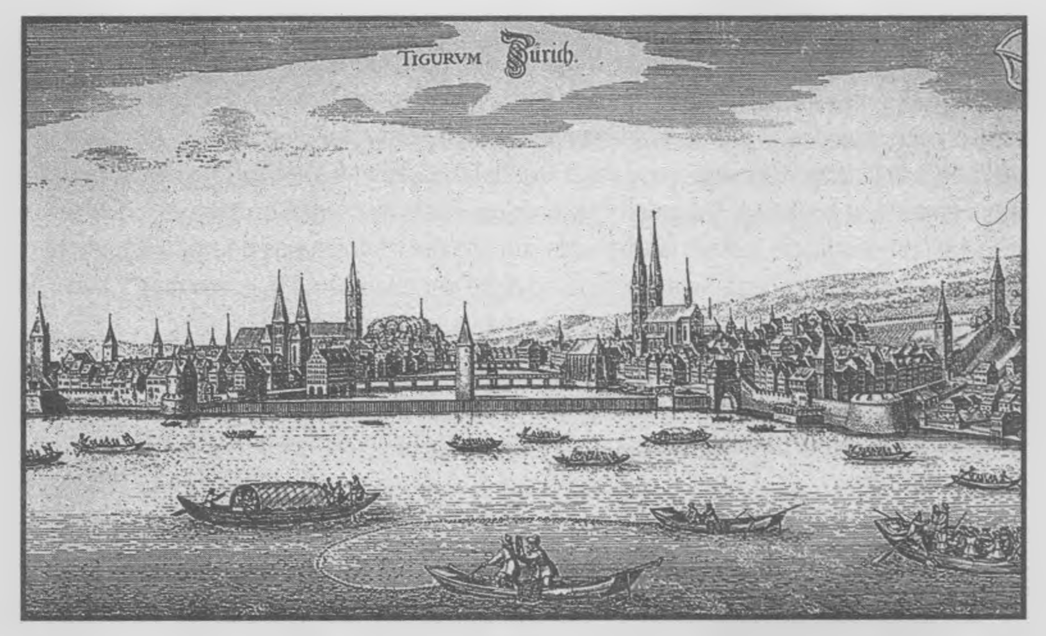
Tesis teológicas de Zwinglio → § 1

√ Ulrich Zwinglio (1484-1531) fue un convencido defensor de las siguientes tesis luteranas: *a*) la sagrada Escritura es la sola fuente de verdad; *b*) el Papa y los concilios no tienen una autoridad superior a la de la Escritura; *c*) la salvación viene por la fe y no por las obras; *d*) el hombre está predestinado.

Lo que separaba a Zwinglio de Lutero era sobre todo su cultura humanista, con fuertes desbordamientos de racionalismo, y su concepción de la comunidad de los fieles como comunidad igualmente política, todo esto acompañado por un fuerte patriotismo helvético (él desarrolló su actividad de reformador en Zurich, desde 1519 hasta su muerte).

1. La posición doctrinal de Zwinglio

Ulrich Zwinglio (1484-1531) fue primero discípulo de Erasmo y, a pesar de la formal ruptura que tuvo con él, permaneció profundamente ligado a la mentalidad humanista. Aprendió griego y hebreo, y estudió no sólo Escritura, sino también a los pensadores antiguos como Platón, Aristóteles, Cicerón y Séneca. Participó, al menos al comienzo de



En Zurich (aquí presentada en un grabado del Cinquecento) desarrolló su obra Zwinglio, convencido asertor de algunas de las tesis fundamentales de Lutero. Un fuerte patriotismo helvético lo llevó a privilegiar inconscientemente a los habitantes de dicha ciudad, como si fueran los elegidos.

su evolución espiritual, en la convicción propia de Ficino y de Pico sobre la revelación universal extendida aun fuera de la Biblia.

En 1519 comenzó su actividad de predicador luterano en Suiza. Zwinglio era un convencido defensor de algunas de las tesis fundamentales de Lutero y en particular de las siguientes: *a*) la Escritura es la sola fuente de verdad; *b*) el Papa y los concilios no tienen una autoridad que supere a la de la Escritura; *c*) la salvación viene por la fe y no por las obras; *d*) el hombre está predestinado.

Separaban a Zwinglio de Lutero además de algunas ideas teológicas (en particular sobre los sacramentos, a los que daba un valor casi simbólico), la cultura humanista con fuertes desbordamientos de racionalismo y un fuerte patriotismo helvético (esto último lo llevó a privilegiar, inconscientemente, a los habitantes de Zurich como si fueran los elegidos por excelencia).

Para dar una idea del replegamiento en sentido humanista-filosófico de la doctrina de Zwinglio, escogemos dos puntos muy importantes: el del pecado y la conversión y la recuperación de temas ontológicos de carácter panteísta.

En cuanto al pecado, Zwinglio afirma que tiene la raíz en el *amor de sí* (*egoísmo*). Todo cuanto el hombre hace en cuanto hombre está determinado por este amor de sí y por lo mismo es pecado. La conversión es una "iluminación de la mente".

La predestinación, para Zwinglio, se inserta en un contexto determinista y es considerada como uno de los aspectos de la Providencia. Signo seguro para reconocer a los elegidos es la fe, y consiste precisamente en tener fe. Los fieles, en cuanto elegidos, son todos iguales. La comunidad de los fieles es igualmente comunidad política. Así la reforma religiosa desembocaba en una concepción teocrática, sobre la que pesaban ambigüedades de diversa clase.

Zwinglio murió en 1531 combatiendo a Kappel contra las tropas de los cantones católicos. La ira de Lutero contra él, comenzada apenas Zwinglio dio señas de autonomía, no terminó ni con su muerte, la que comentó de este modo: "Zwinglio ha tenido el final de un asesino (...) amenazó con la espada y tuvo el premio que merecía". Lutero había afirmado solemnemente (con palabras del Evangelio) que "quien usa la espada a espada perecerá" y que la espada no debía usarse para defender la religión. Pero luego se contradijo gravemente: ya en 1525 había exhortado a Felipe de Axe a que reprimiera sangrientamente a los campesinos que se habían levantado bajo la dirección de Tomás Müntzer, al que había convertido y nombrado pastor en una localidad de Sajonia.

Ahora la espiral de violencia era imparable: el germen de la guerra de religión estaba fatalmente difundiéndose y debía llegar a ser una de las mayores calamidades de la Europa moderna.

IV. *Calvino y la reforma de Ginebra*

√ El éxito del francés Juan Calvino (1509-1564) está ligado a la ciudad de Ginebra en donde desde 1541 hasta 1564 supo implantar un gobierno teocrático inspirado en la Reforma. Como Lutero, Calvino estuvo convencido de que la salvación viene por la sola palabra de Dios revelada en la Sagrada Escritura y que el pecado original eliminó completamente los dones sobrenaturales en el hombre.

Calvino y el gobierno teocrático de Ginebra → § 1

Los conceptos propios de Calvino son:

a) *La providencia* entendida como la continuación del acto de creación, cuya acción se extiende a todos.

b) *La predestinación* que consiste en el consejo eterno de Dios mediante el cual ha determinado lo que decidió hacer de cada hombre.

1. Los fundamentos de la teoría de Calvino

Jean Cauvin nació en Noyon, Francia, en 1509, y se formó, especialmente, en París, donde experimentó las influencias humanísticas del círculo de Jacques Lefevre d'Etaples (Faber Stapulensis, 1455-1536). Su éxito, sin embargo, está ligado a la ciudad de Ginebra en donde actuó sobre todo desde 1541 hasta 1564, año de su muerte y en donde implantó un gobierno teocrático inspirado en la Reforma, muy rígido tanto respecto de la vida religiosa y moral de la ciudad como respecto de los disidentes especialmente.

El calvinismo ha sido definido como el más dinámico entre los diversos tipos de protestantismo. Más pesimista que Lutero, en lo referente al hombre, Calvino fue optimista respecto de las relaciones con Dios. Si el texto base de Lutero era *Mateo* 9, 2: "Tus pecados te son perdonados", para Calvino, en cambio, era san Pablo en la *Carta a los Romanos* 8, 31: "Si Dios está con nosotros, ¿quién contra nosotros?".

Calvino se convenció de que Dios estaba con él en la construcción de la Ciudad de los elegidos en la tierra, que fue Ginebra, el nuevo Israel de Dios.



Calvino (1509-1564), uno de los mayores reformadores protestantes, en uno de los más significativos retratos que nos ha sido transmitido. Grabado en acuarela de autor anónimo conservado en la Biblioteca Nacional de París.

Como Lutero, Calvino también está convencido de que la salvación está sólo en la Palabra de Dios, revelada en la Sagrada Escritura. Cualquier representación de Dios que no proceda de la Biblia, sino de sabiduría humana, es vano producto de la fantasía, es mero ídolo. La inteligencia y la voluntad humana quedaron irreparablemente comprometidas por el pecado de Adán, de modo que la inteligencia trastorna la verdad y la voluntad se doblega ante el mal.

Más precisamente, explica Calvino, el pecado original redujo y debilitó (aunque no quitó del todo) los dones naturales del hombre, mientras que eliminó por completo los dones sobrenaturales.

Como Lutero, Calvino insiste en el siervo albedrío y presenta la obra de la salvación, que acontece sólo por la fe, como obra del poder de Dios. Si pudiéramos por nosotros mismos hacer aun la más pequeña acción, por nuestro libre albedrío, Dios no sería plenamente nuestro creador.

Pero Calvino *insiste*, más que Lutero, *en la predestinación* y amplía el sentido de la omnipotencia del querer de Dios hasta el punto de subordinar a él, casi por entero, los deseos y las decisiones humanas. Él substituye el determinismo de tipo estoico, de carácter naturalista y panteísta, con una forma de determinismo teísta y trascendentalista extremo.

Providencia y *predestinación* son, por lo tanto, los dos conceptos cardinales del calvinismo.

La *Providencia* es, en cierto sentido, la continuación del acto de creación y su acción se extiende a todos, no sólo en general, sino en los particulares sin límite alguno.

La *predestinación* es "el eterno consejo de Dios por el cual Él determinó lo que quería hacer de cada hombre". Es absurdo buscar las causas de tal decisión de Dios, mejor, la causa es la libre voluntad de Dios mismo y *su voluntad es ley suprema*.

El mismo pecado de Adán no sólo fue *permitido* por Dios, sino que Él lo quiso y lo determinó. Esto puede parecer absurdo a quienes no temen a Dios y no comprenden que la misma culpa de Adán, así concebida, se inscribe en un admirable y superior designio providencial.

De la posición protestante deriva, según Max Weber, el espíritu del capitalismo. En efecto, Lutero fue el primero que tradujo el concepto de trabajo con el término *Beruf* que significa *vocación* en el sentido de *profesión* pero limitándolo a las actividades agrícolas y artesanas. Los calvinistas lo extendieron a todas las actividades productoras de riqueza e, incluso, vieron en la producción de riqueza y en el éxito un signo palpable precisamente de la predestinación y por lo tanto un incentivo notable para el empeño profesional. [Textos 4]

V. *Otros teólogos de la Reforma y figuras ligadas al movimiento protestante*

√ Entre los discípulos de Lutero fue importante Felipe Melanchton (1497-1560) que intentó una cierta forma de mediación entre las posiciones de la teología luterana y la tradicional.

Otras figuras ligadas al movimiento protestante → § 1

En Miguel Servet (1511-1553) se encuentran fuertes matices racionalistas quien puso en discusión la divinidad de Cristo.

Lelio Socino (1525-1562) y sobre todo su sobrino Fausto Socino (1539-1604) interpretaron los dogmas cristianos en clave estrictamente ética y racionalista y por ende en oposición con Lutero y Calvino.

El aspecto místico del pensamiento de la Reforma fue llevado al extremo por Sebastián Franck (1499-1542/43) por Valentín Weigel (1533-1588), por Jacob Böhme (1575-1624), quien tendrá gran influencia sobre los pensadores románticos.

1. Intérpretes importantes del movimiento protestante

Entre los discípulos de Lutero tuvo una cierta importancia Felipe Melanchton (1497-1560) quien, sin embargo, atenuó poco a poco ciertas asperezas del maestro e intentó una especie de mediación entre las posiciones de la teología luterana y la tradicional católica. La obra que lo hizo famoso se llama *Loci communes* (que contiene exposiciones sintéticas de los fundamentos teológicos), publicada en 1521 y reeditadas muchas veces con variantes más acentuadamente moderadas cada vez.

Melanchton buscó corregir a Lutero en tres puntos clave:

1) Sostiene la tesis que en la salvación la fe tiene un papel fundamental pero que el hombre con sus obras *coopera* y por lo mismo es casi concausa de la salvación.
2) Quiere devolver valor a la tradición, para poner término a los desacuerdos que la doctrina del libre examen había desencadenado;
3) Parece haber dado un cierto espacio, aunque exiguo, a la libertad. Le reprochó al maestro el carácter despótico, la rigidez y la belicosidad.

Sus hábiles designios de reconciliación se esfumaron en Ratisbona, en 1541, en donde las partes en causa (luteranos, calvinistas y católicos) no aceptaron la base del acuerdo propuesta por él.

En Miguel Servet (1511-1553) se hallan fuertes tintes racionalistas; en su obra *Los errores de la Trinidad* (1531) puso en discusión la doctrina de la Trinidad y por consiguiente la divinidad de Cristo que, para él, fue un hombre que se acercó de modo extraordinario a Dios y a quien los hombres deben intentar imitar. Fue condenado a muerte por Calvino, que no toleraba cualquier tipo de disentimiento en cuanto al dogma.

Dignos de mención son también Lelio Socino (1525-1562) y, sobre todo, su sobrino Fausto Socino (1539-1604) quien, habiéndose resguardado en Polonia fundó allí una secta religiosa llamada *Hermanos polacos*. Para Socino, el hombre, contrariamente a cuanto afirmaban los otros reformadores, puede *merecer* la gracia porque es libre. La Escritura es la única fuente por la que conocemos a Dios; la inteligencia del hombre debe ejercitarse precisamente en la interpretación de los textos sagrados. En esta interpretación cada uno es completamente libre. Socino intenta una interpretación estrictamente ética y racionalista de los dogmas, en evidente antítesis con el irracionalismo de fondo de los luteranos y calvinistas.

El aspecto místico propio del pensamiento de la Reforma protestante fue llevado, en cambio, a las consecuencias extremas por Sebastián Franck (1499-1542/43) cuyas *Paradojas* (1534/35) se hicieron célebres; por Valentín Weigel (1533-1588) cuyas obras cir-

cularon sólo después de su muerte; y por Jacob Böhme (1575-1624) cuyas obras: *La aurora naciente* (1612) y *Los tres principios de la naturaleza divina* (1619) llegaron a ser famosas.

Este último pensador, sobre todo, tendrá influencia sobre los filósofos del período romántico. Las ideas de Böhme no pueden resumirse pues son expresión de una experiencia mística intensamente vivida y sufrida. Son en realidad verdaderas "alucinaciones metafísicas" como alguien lo ha dicho.

Las obras de Böhme encontraron grandísima oposición. Sin embargo, quizá por motivo de su opción por una vida simple, Böhme (que vivió del humilde trabajo de artesano) no fue perseguido y fue tolerado.

VI. *Contrarreforma y Reforma católica*

√ El término *Contrarreforma* acuñado en el *Settecento* indica hoy propiamente:

Aspectos doctrinales de la Contrarreforma y de la Reforma católica → § 1

a) El aspecto doctrinal expresado en la condena de los errores del protestantismo y en la formulación positiva del dogma católico.
b) El conjunto de medidas restrictivas y constrictivas como la institución de la Inquisición romana en 1542 y la compilación de los libros prohibidos.

La *Reforma católica* designa el movimiento complejo, orientado a regenerar a la Iglesia *en el interior de sí misma*, que tiene sus raíces ya a fines del Medioevo y que se despliega luego en el curso del período del Renacimiento: éste se manifiesta también en la forma peculiar de animada militancia, sobre todo como fue propugnada por Ignacio de Loyola y de la *Compañía de Jesús* fundada por él (reconocida oficialmente por la Iglesia en 1540).

√ La relación entre Reforma católica y Contrarreforma se halla en la función central del papado, *reformado internamente*, sancionada durante el concilio de Trento (realizado con varias interrupciones de 1545 a 1563). Las decisiones del concilio, además, pidieron una posterior reanudación de la escolástica, cuyo florecimiento más notable se dio en España, con Francisco Suárez (1548-1617) quien con su ontología influyó sobre el pensamiento moderno, particularmente sobre Wolff.

El concilio de Trento y la reanudación de la Escolástica → § 2-3

1. Los conceptos historiográficos de *Contrarreforma* y *Reforma católica*

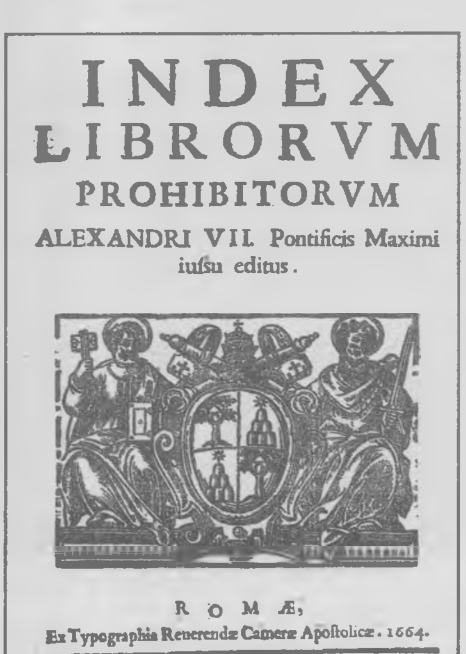
Los conceptos historiográficos son muy complejos y casi siempre son generados por una serie de causas difíciles de determinar, como se vio, por ejemplo en el caso de los conceptos Humanismo y Renacimiento. Lo mismo vale para el concepto de *Contrarreforma*.

El término *Contrarreforma* fue acuñado en 1776 por Pütter (jurista de Gottinga) y tuvo éxito enseguida.

En el término está implicada una connotación negativa (*contra, anti*), es decir, la idea de conservación y reacción, y casi de retroceso con relación a las posiciones de la Reforma protestante. Pero los estudios hechos sobre este fenómeno, que fue amplio y bien articulado, llevaron poco a poco a descubrir la existencia de un movimiento complejo (manifestado en diversos modos) orientado a regenerar a la Iglesia *en el interior de sí misma* que tiene sus raíces ya a fines del Medioevo y que luego se despliega en el curso del período renacentista.

A este proceso de *renovación en el interior de la Iglesia* se le dio el nombre de *Reforma católica* acogido hoy de forma casi unánime. Las conclusiones a las que se ha llegado actualmente es que ese complejo fenómeno llamado *Contrarreforma* no habría sido posible sin la existencia de tales fuerzas de regeneración propias de la catolicidad.

La Contrarreforma tiene un aspecto doctrinal expresado en la condena de los errores del protestantismo, y en la formulación positiva del dogma católico. Pero también se manifiesta en la peculiar forma de activa militancia, sobre todo como fue propugnada por Ignacio de Loyola y la *Compañía de Jesús*, fundada por él (y reconocida oficialmente por la Iglesia en 1540). La Contrarreforma se manifestó también bajo la forma de medidas restrictivas y constrictivas como fueron, por ejemplo, la institución de la Inquisición romana en 1542 y la compilación del Índice de libros prohibidos. (Sobre este último punto se debe recordar que la imprenta había llegado a ser el instrumento más formidable de difusión de las ideas protestantes, de ahí la contramedida del Índice).


INDEX
LIBRORVM
PROHIBITORVM
ALEXANDRI VII. Pontificis Maximi
iussu editus.

ROMÆ,
Ex Typographia Reuerendæ Cameræ Apostolicæ. 1664.
Superiorum permissu, & Priuilegio.

Frontispicio del *Índice* de los libros prohibidos.

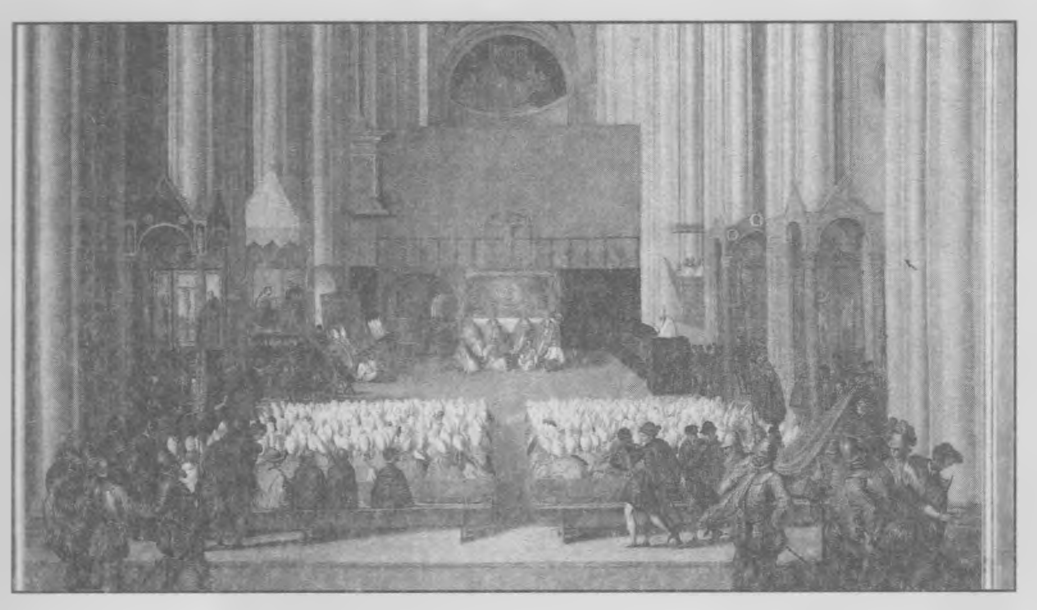
La conexión entre *Reforma católica* y *Contrarreforma* está en la función del papado que, *renovado interiormente*, promovió justamente la *Contrarreforma* en sus diversas manifestaciones.

En conclusión, diremos con H. Jedín (historiador que ha estudiado más profunda y ampliamente este problema) que *Reforma católica* y *Contrarreforma* han de diferenciarse para poder captar bien sus estrechas conexiones. Éstas son las palabras de este estudioso: "La Reforma

católica es la reflexión sobre sí, realizada por la Iglesia en orden al ideal de vida católica alcanzable mediante una renovación interna; la Contrarreforma es la autoafirmación de la Iglesia en su lucha contra el protestantismo". La Reforma católica se basa en la autorreforma de los miembros en el tardo Medioevo; creció por el estímulo de la apostasía y llegó a la victoria por la conquista del papado, la organización y la realización del concilio de Trento: es el alma de la Iglesia renovada en su vigor, mientras que la Contrarreforma lo es en su cuerpo. *En la reforma católica se almacenaron las fuerzas que luego se descargaron en la Contrarreforma. El punto en el que se interceptan es el papado.* La fractura religiosa sustrajo a la Iglesia fuerzas preciosas aniquilándolas, pero despertó también las fuerzas existentes aún y las acrecentó e hizo que lucharan hasta el final. Fue ciertamente un mal, pero un mal del que nació algo positivo. En los conceptos de *Reforma* y de *Contrarreforma* se ocultan también los efectos que se siguieron de ella.

2. El concilio de Trento

La Iglesia católica ha tenido 21 concilios, desde el concilio de Nicea del 325 hasta el Vaticano II de 1962 a 1965. Entre todos estos concilios, el de Trento (el decimonoveno) realizado de 1545 a 1563, es ciertamente uno de los más importantes; hoy, quizás, el que goza de mayor notoriedad aunque no haya sido ni el más numeroso ni el de mayor fasto,



Tiziano, El Concilio de Trento; se conserva en París, en el Museo del Louvre. Este concilio (1545-1563) marcó el cambio más significativo de la Iglesia en los tiempos modernos

y su larga duración se redimensiona drásticamente cuando se tiene en cuenta el número de años de interrupción (de 1548 a 1551 y luego de 1552 a 1561). En efecto, su importancia en la historia de la Iglesia y del catolicismo fue grandísima y su eficacia bastante notable.

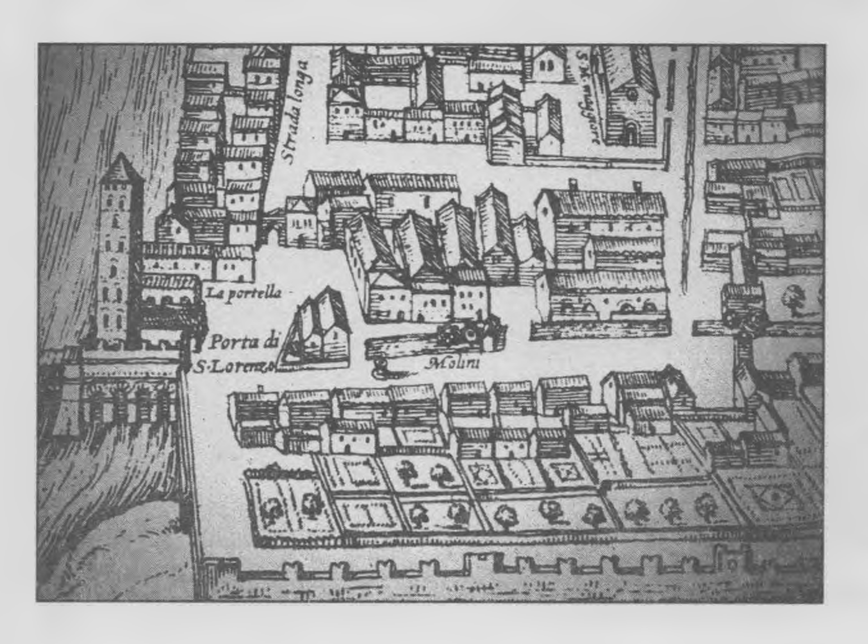
La importancia del Concilio está en el hecho de que él:

a) Tomó posición doctrinal clara sobre las tesis de los protestantes.

b) Promovió la renovación de la disciplina de la Iglesia, tan reclamada por los cristianos desde hacía tiempo y dio indicaciones precisas sobre la formación y el comportamiento del clero.

Se debe resaltar, además, que en el concilio de Trento, la Iglesia readquirió la plena conciencia de ser Iglesia de "cura de almas" y de misión, y se puso a sí misma como objetivo: "*Salus animarum suprema lex esto*" (la ley suprema ha de ser la salvación de las almas). Éste es un giro histórico fundamental que Jedin valora como sigue: "Estamos en un giro que, en la historia de la Iglesia, tiene el mismo significado que los descubrimientos de Copérnico y Galileo tienen para la imagen del mundo elaborada luego por las ciencias naturales".

En los documentos del Concilio se emplean términos y conceptos tomistas y escolásticos con parsimonia y cautela, y como se ha hecho notar por los intérpretes más atentos



Detalle de una estampa en la cual está representada la ciudad de Trento donde se realizó el concilio en el cual la Iglesia readquirió la plena conciencia de ser Iglesia de "cura de almas".

el metro con el que se mide es el de la *fe de la Iglesia* y no el de las escuelas particulares de teología.

Sobre todo se responde a las cuestiones de fondo suscitadas por el protestantismo, es decir, a la *justificación por la fe*, al asunto de las *obras*, a la *predestinación* y ampliamente al tema de los *sacramentos* que los protestantes tendían a reducir al bautismo y a la eucaristía (en particular se afirma la doctrina de la transubstanciación eucarística, según la cual la sustancia del pan y del vino se transforma en el cuerpo y la sangre de Cristo; Lutero hablaba en cambio de consubstanciación lo que implicaba la permanencia del pan y del vino, aunque la presencia de Cristo se realice, mientras que Zwinglio y Calvino tendían a una interpretación simbólica de la eucaristía), y se reafirma el valor de la *tradición*.

3. El relanzamiento de la Escolástica

Lutero fue un fiero adversario de Aristóteles, pero también del pensamiento tomista y escolástico en general (inclinándose, a lo sumo, al ockamismo). Las razones son bien evidentes: los intentos de conciliación entre razón y fe, naturaleza y gracia, lo humano y lo divino, estaban en contradicción con su pensamiento fundamental que suponía que entre estos polos se daba una ruptura categórica. Pero además era evidente que las decisiones del concilio de Trento debían pedir una recuperación del pensamiento escolástico, del que, por lo demás, se había dado un resurgir en el curso del siglo XV e inicios del siglo XVI (es decir, aún antes del Concilio mismo) y del que fue ilustre exponente Tomás de Vío (1468-1533) más conocido con el nombre de Cardenal Cayetano.

Cayetano fue, incluso, el primero que introdujo como texto base de teología, en vez de las tradicionales *Sentencias* de Pedro Lombardo, la *Summa Theologica* de santo Tomás, que llego a ser, luego, el punto de referencia tanto para los dominicos como para los jesuitas. Recordemos también que en el siglo XVII los comentarios de Aristóteles fueron substituidos por los *Cursus philosophici* ampliamente inspirados en el tomismo y destinados a tener gran difusión y éxito.

El florecimiento mayor de esta *segunda escolástica* se dio en España, país al que habían llegado atenuados los debates tanto humanísticos como religiosos y que por lo tanto ofrecía condiciones particularmente favorables. El mayor exponente de la *segunda escolástica*, fue Francisco Suárez (1548-1617) llamado *doctor eximius*, del cual son famosas sobre todo las obras siguientes: *Disputationes metaphysicae* (1597); *De legibus* (1612). La ontología de Suárez influyó ciertamente sobre el pensamiento moderno, en particular sobre Wolff.

ERASMO

1. ERASMO: ELOGIO DE LA LOCURA

El escrito de Erasmo más leído, y desde el punto de vista literario mas logrado (es una obra de arte en su género), es el Elogio de la locura.

La locura de la que habla Erasmo se parece, en cierto sentido, a la ironía socrática que, bajo diversas máscaras es, a su modo, correspondiente a la verdad. Estas máscaras diversas forman una gama polícroma que va desde el extremo negativo, que pone en evidencia la parte peor del hombre, hasta el extremo positivo de la fe en Cristo y en la locura de la cruz.

La locura erasmiana, en muchas partes del libro, rasga los velos y quita las máscaras bajo las cuales los poderosos de este mundo se esconden, y los muestra como los actores que en su interior son bien distintos de los personajes que representan: pero –y en esto consiste lo relativo a la poesía de la obra– haciendo esto, Erasmo hace que se entienda el sentido de la escena, de la comedia que se recita, de los actores y sus máscaras y en algún modo invita a que se acepte –o muestra cómo aceptar– las cosas como son, justamente comprendiendo su sentido.

Precisamente de este modo la locura erasmiana se convierte en reveladora de la verdad.

1.1 La verdadera sensatez es "locura"

Y bien, ¿qué os parece si ahora reivindico la prudencia, tras haber hecho mías la gloria del valor y del ingenio? Quizás alguien diga que de este modo es lícito mezclar el agua y el fuego. pero estoy seguro de conseguirlo si seguís prestando vuestros oídos y atención como lo habéis hecho hasta aquí.

De entrada, diré que si la prudencia es fruto de la experiencia, a quién cabe aplicar tal honor, ¿al sabio incapaz de emprender nada, bien por su sentido de la dignidad, bien por su natural timidez, o al insensato, que no se para en barras ante nada, ni por propia dignidad, que no tiene, ni por temor al peligro, que no ve?

El sabio se refugia en los libros de los antiguos, de los que aprende meras sutilezas de palabras. El insensato, en cambio, lo prueba todo, y se enfrenta a los peligros cara a cara, y con ello, si no me engaño, adquiere la verdadera prudencia. Esto ya lo vio Homero, aunque era ciego, al afirmar que "*el necio aprene por los hechos*"[1]. Pues

[1] *Ilíada*, XVII, 32.

hay dos obstáculos principales para alcanzar la experiencia de las cosas: cierto pudor, que obnubila la mente, y el miedo, que se opone a obrar en cuanto advierte el peligro. La insensatez en cambio libera generosamente de ambos inconvenientes. Pocos son los mortales que se dan cuenta de las ventajas que reporta el verse libres de escrúpulos y estar dispuesto a cualquier aventura. Pero si alguien prefiere llamar prudencia a la que se basa en un recto juicio de las cosas, escuchadme, por favor, y os diré lo lejos que se encuentran de ella los que se jactan de poseerla.

Nadie ignora que todas las cosas humanas, como los Silenos de Alcibíades[2], tienen dos caras, totalmente diferentes. Lo que a primera vista es, como si dijéramos, muerte, visto desde dentro es vida, y viceversa; la vida es muerte. La belleza, fealdad; la opulencia, pobreza; la infamia, gloria; la sabiduría, ignorancia; la fuerza, debilidad; la nobleza, plebeyez; la felicidad, tristeza; la buena fortuna, adversidad; la amistad, enemistad; la salud, enfermedad. En suma que si abres el sileno, de repente, quedarán cambiadas todas las cosas. Quizás alguien diga que he expresado esto demasiado filosóficamente; pues bien, lo diré a la pata la llana, para que se me entienda.

Todos reconocen que un rey es personaje opulento y poderoso. Pero si le faltan los bienes del espíritu, y si nada sacia su codicia, entonces es el más pobre. y si además está dominado por una larga serie de vicios, entonces es un esclavo miserable. Así podríamos discurrir por las demás cosas, pero creo que bastará con este ejemplo.

Dirá alguno: ¿a qué viene todo esto? Escuchadme y veréis adónde quiero ir. Si alguien intentara quitar la máscara a los actores mientras están en escena, y mostrara a los espectadores su verdadero rostro ¿no estropearía la función y se haría por ello acreedor a que le arrojaran de la sala a pedradas por loco? Surgiría, de repente, una nueva situación, de modo que la que hacía de mujer sería hombre, el joven, de repente, viejo; el rey hacía de dama y el que hacía de Dios se convertiría de repente en un hombrecillo. Quitar la ilusión es dar al traste con el drama. La misma ficción y el maquillaje es lo que atrae la mirada de los espectadores. Ahora bien, ¿qué es la vida de los mortales sino una especie de comedia? Cada actor aparece con su diferente máscara, representa su papel, hasta que el director de escena le manda retirarse. Incluso, a veces, puede mandar al mismo hombre que represente un papel distinto, de modo que quien hace poco había sido rey cubierto de púrpura, al minuto aparece de esclavo andrajoso. Así es la farándula; y así es precisamente como se representa esta otra comedia de la vida.

[2] Alusión a la semejanza entre Sócrates y los Silenos, establecida por Alcibíades en el *Banquete*, de Platón (215 *a*), tema del que ya se ha hablado en la Introduccón del presente libro.

Suponed ahora que un sabio caído del cielo se me acerca y me dice que ese hombre a quienes todos consideran dios y señor, no es ni siquiera un ser humano, se deja arrastrar por las pasiones, como un animal, y que es el más vil de los esclavos, servidor como es de tan numerosos y repugnantes amos. Suponed además que este sabio aconsejara a quien llora la muerte de su padre, que ría, porque el muerto acaba de comenzar a vivir, ya que nuestra vida no es más que una especie de muerte. Imaginad, finalmente que a otro que está orgulloso de sus antepasados, le llamen plebeyo y bastardo, por el solo hecho de estar alejado de la virtud, única fuente de nobleza. Y si además dijera cosas de este jaez sobre todo lo demás: ¿No parecería a todos -os pregunto- un demente desaforado?

Nada más insensato que una sabiduría a destiempo, nada más imprudente que una prudencia fuera de lugar. Obra mal el que no toma las cosas como vienen, el que no baja a andar por la calle, el que no quiere acordarse al menos, de aquella sabia norma de los banquetes: "O bebes, o te vas"; o el que pretende que la comedia no sea comedia. Es, por el contrario, signo del hombre prudente como mortal que es, no querer una sabiduría superior a la condición humana común, estar dispuesto a hacer la vista gorda, y a reírse de sus desaciertos con todos los demás.

Pero esto precisamente –se me dirá– es de necios. No intentaré negarlo, con tal que se admita que en eso consiste la representación de la comedia de la vida.

Tomado de: ERASMO DE ROTTERDAM. *Elogio de la locura*.
Cap. XXIX. Alianza, Madrid, pp. 64-66.

1.2 Los filósofos y la locura

Vienen a continuación los filósofos, hombres venerables por su barba y su capa, que proclaman que sólo ellos saben, viendo a los demás mortales como sombras volantes. La suya es una deliciosa forma de locura, que les lanza a crear infinitos mundos y a medir el sol, la luna y las estrellas y el universo como con el dedo y con una guita. Sin dudarlo un momento se pronuncian sobre las causas del rayo, del viento, de los eclipses y demás fenómenos inexplicables, como si tuviesen acceso a los secretos de la naturaleza, arquitecto del mundo, o como si acabaran de bajar del consejo de los dioses. La naturaleza, en tanto, se ríe a carcajadas de ellos y de sus conjeturas. Lo cierto es que no saben nada con certeza, y buena prueba de ello es la interminable contienda entre ellos sobre cualquier tema. No saben nada, aunque proclamen que lo saben todo: se desconocen a sí mismos y no ven siquiera la fosa abierta a sus pies, ni la roca con que puedan tropezar, sea porque están cegatos, sea porque tienen la cabeza a pájaros. A pesar de ello, se pavonean de poder captar las ideas, los universales, las abstracciones, la materia prima, la

esencia (*quiddidad*), la individualidad (*ecceidad*), y cosas tan sutiles que, a mi juicio, no podría percibir el mismo Linceo.

El desprecio al vulgo llega al colmo cuando tras trazar triángulos, cuadriláteros, círculos y otras figuras matemáticas, amontonados unos sobre otros y arremolinados en una especie de laberinto, despliegan en línea todo el ejército de letras del alfabeto, volviéndolas luego a colocar en filas más cerradas, como queriendo echar polvo a los ojos de los más ignorantes. No faltan tampoco los que predicen el futuro consultando a las estrellas, prometiendo milagros, más que maravillosos. ¡Y tienen la suerte de encontrar todavía gente que los crea!

Tomado de: Erasmo de Rotterdam. *Elogio de la locura*. Cap. LII. Op. cit., pp. 102-103.

1.3 Los teólogos y la locura

Mejor fuera pasar por alto a los teólogos, y no agitar esa charca, ni tocar esa hierba pestilente. Gente tan puntillosa e irritable pudiera caer sobre mí en tromba con seiscientas conclusiones, obligándome a cantar la palinodia, y caso de negarme, me llamaría a voces hereje. Pues con este sambenito suelen aterrorizar a aquellos que no les son propicios. Ciertamente, no hay nadie que reconozca con menos agrado mis favores, aunque también ellos me estén obligados por diversos títulos nada despreciables. Sobre todo y principalmente porque su amor propio les hace vivir felices como en un tercer cielo, permitiéndoles mirar desde arriba al resto de los mortales como ovejas que se arrastran por el suelo, despreciándolos y compadeciéndose de ellos. Están tan pertrechados de definiciones escolásticas, conclusiones, corolarios, proposiciones explícitas e implícitas, conocen tan bien todos los *subterfugios*, que ni las mismas redes de Vulcano serían capaces de atraparlos. A fuerza de distingos lograrían burlarlas, cortando los nudos mejor que el hacha de dos filos de Ténedos. ¡Así de provistos están de neologismos y de términos misteriosos!

Además no se paran en barras hasta querer explicar los misterios más arcanos: cómo, por qué y para qué fuera creado el mundo; por qué canales se filtró a la posteridad el pecado original; por qué medios, en qué medida y durante cuánto tiempo se formó el cuerpo de Cristo en el vientre de la Virgen; y finalmente cómo pueden subsistir los accidentes sin la sustancia en la Eucaristía. Pero esto es pan comido. Hay otros temas sólo dignos de grandes teólogos que ellos llaman "iluminados, y que cuando surgen les ponen alborotados. Tales son: ¿Hay un instante en la generación divina? ¿Hay varias filiaciones en Cristo? ¿Es posible la proposición: Dios Padre odia al Hijo? ¿Podría Dios haber tomado la forma de mujer, de diablo, de calabaza, de guijarro? En ese caso, ¿de qué manera la calabaza podría haber pre-

dicado, hacer milagros y ser crucificada? Si Pedro hubiese consagrado mientras el cuerpo de Cristo estaba en la cruz, ¿qué habría consagrado? Durante ese tiempo: ¿se podría llamar hombre a Cristo? ¿Y después de la resurrección podríamos comer o beber? ¡Tan preocupados están ya de su hambre y sed futuras!

Quedan todavía innumerables *sutilezas*, mucho más refinadas, sobre nociones, relaciones, formalidades, quiddidades, ecceidades que sólo los ojos de Linceo, cuya mirada percibía entre oscura tiniebla cosas que nunca existieron, podría distinguir. Añádanse a éstas sus "*máximas*", tan *paradójicas*, que las sentencias morales de los estoicos, conocidas vulgarmente como *paradojas*, nos parecen burdos juegos de palabras. Valga como ejemplo la siguiente: "Es un delito menor matar mil hombres que remendar una sola vez el zapato de un pobre en domingo". Y esta otra: "Es preferible dejar que se hunda en el mundo con todo lo que hay en él –según la expresión vulgar- que decir una leve mentirilla".

En estas refinadísimas sutilezas, entran en juego los diversos escolásticos. Te resultará más fácil salir del laberinto que del embrollo mental de realistas, nominalistas, tomistas, albertistas, escotistas. Y no he nombrado más que los principales.

En todas ellas reina tal erudición y tal complejidad de dificultades que me imagino que los mismos apóstoles necesitarían otra vez del soplo del Espíritu Santo, si tuvieran que discutir hoy sobre estos temas con la nueva generación de teólogos.

Tomado de: Erasmo de Rotterdam. *Elogio de la locura*. Cap. LIII. Op. cit., pp. 103-104.

1.4 La felicidad celeste es una especie de locura

Lo que acabo de decir quedará todavía más claro, si, como he prometido, demuestro en pocas palabras que el cielo –ese premio supremo– no es más que una especie de locura. Debéis tener en cuenta, en primer lugar, que ya Platón soñó algo semejante cuando escribió que "la locura de los amantes es la más feliz de todas"[3]. De hecho, el que ama apasionadamente ya no vive en sí sino en el objeto de su amor, y cuanto más se aparta de sí mismo para entregarse a su amor, más feliz es. Ahora bien, cuando el alma trata de peregrinar fuera de su cuerpo y de no servirse de sus órganos naturales, se piensa, y no sin razón, que se le puede llamar loca. ¿Qué es lo que quieren decir si no los dichos populares: "Está enajenado", "vuelve en ti" o "ha vuelto en sí"? Por tanto, cuanto más perfecto es el amor,

[3] *Fedro*, 245 b.

mayor es la locura, y mayor la felicidad.

En consecuencia, ¿cuál puede ser esa vida bienaventurada a la que aspira con tanto afán tantas almas piadosas? El espíritu será más fuerte y dominará y arrastrará al cuerpo. Y lo hará más fácilmente por haber purgado y debilitado en parte el cuerpo en esta vida con miras a su transformación. Después, el alma será absorbida por el Espíritu Supremo, como más fuerte que sus infinitas partes. De este modo el hombre llegará a estar fuera de sí, y estará feliz no por otra causa más que porque está tan enajenado que compartirá de forma inefable el supremo bien, que atrae hacia sí todas las cosas. Cierto que esta felicidad sólo alcanzará su plena perfección cuando las almas, recuperado su primitivo cuerpo, alcancen la inmortalidad. Ocurre, sin embargo, que estas personas piadosas, cuya vida es una contemplación y anticipación de la otra, sienten a veces como un pregusto y saboreo de ese premio. Es una gota de bienaventuranza si se compara con el goce eterno, pero excede con mucho a todos los placeres del cuerpo. Puestos juntos todos los placeres, los mortales no podrían igualar esa suprema felicidad. ¡Tan superior es lo espiritual a lo material, lo invisible a lo visible!



Erasmo de Rotterdam en un grabado, de 1526, del célebre pintor Albrecht Dürer

Nada, pues, ha de extrañar lo que promete el profeta: "Jamás oído oyó ni ojo vio un Dios fuera de ti, que hiciera tanto por el que espera en Él"[4]. Es esa parte de necedad que no desaparece por el cambio de la vida, sino que se perfecciona. Así pues, los que han podido saborearla de antemano, y han sido muy pocos, experimentan algo que se parece mucho a la locura. Hablan de una manera bastante incoherente, no natural, emiten voces sin sentido, cambiando súbitamente la expresión de su rostro. Pasan de la exaltación a la depresión, ora lloran, ora ríen o

[4] *Isaías* 54, 4

suspiran; en una palabra, están totalmente enajenados. Y cuando, finalmente, vuelven en sí, afirman no conocer dónde han estado, en el cuerpo o fuera de él, si estaban despiertos o dormidos. No recuerdan lo que han oído o visto, qué han dicho o hecho, como si estuvieran en una nebulosa o sueño. Sólo saben que fueron felicísimos durante este éxtasis. Se lamentan de haber vuelto a la razón, ya que nada desean más que vivir perpetuamente esta clase de locura. ¡Y no es más que una pequeña degustación de la dicha futura!

Tomado de: ERASMO DE ROTTERDAM. *Elogio de la locura*. Cap. LXVII. Op. cit., pp. 142-143.

LUTERO

2. EL PRIMADO DE LA FE EN CRISTO SOBRE LAS OBRAS

El punto principal de la teología de Lutero es que el hombre se salva por la fe y no por las obras. En otros términos, la posibilidad de salvación está completamente en la fe, pues el hombre es una criatura hecha de la nada y como tal nada puede hacer para llegar a ser nueva criatura, es decir, para realizar el renacimiento espiritual requerido por el Evangelio.

Evidentemente, Lutero no niega que haya obras buenas; su afirmación es que la fe por sí justifica sin las obras; significa, sustancialmente, que las obras no pueden tener por sí la función salvífica que se les atribuía tradicionalmente.

Llevando esta tesis a las consecuencias últimas, Lutero no sólo corregía los abusos y los excesos opuestos de un modo de entender y de practicar las obras, sino que atacaba los fundamentos mismos de la doctrina cristiana, con toda una serie de consecuencias de graves alcances.

2.1 El alma puede prescindir de todo, pero no de la Palabra de Dios

Lo único que en el cielo y en la tierra da vida al alma, por lo que es justa, libre y cristiana, es el santo Evangelio, Palabra de Dios predicada por Cristo. Así lo afirma él mismo (*Jn* 11): "Yo soy la vida y la resurrección; quien cree en mí vivirá para siempre"; en *Jn* 14: "Yo soy el camino, la verdad y la vida "; y en *Mateo* 4, 4: "No sólo de pan vive el hombre, sino de toda palabra que sale de la boca de Dios". Debemos tener, por tanto, la certeza de que el alma puede prescindir de todo menos de la palabra de Dios, lo único capaz de ayudarla. Nada más necesita si posee la Palabra

de Dios; en ella encuentra toda satisfacción, comida, gozo, paz, luz, inteligencia, justicia, verdad, sabiduría, libertad y todos los bienes en sobreabundancia.

2.2 Una recta fe en Cristo es una riqueza sobreabundante

Por eso la única obra, el ejercicio único de todos los cristianos debiera cifrarse en grabar bien hondo en sí mismos a Cristo y a la Palabra, para actuar y fortalecer esta fe de manera permanente; ninguna otra obra puede trocar a un hombre en cristiano, como dijo Cristo a los judíos, cuando en aquella ocasión le preguntaron por lo que tenían que hacer para cumplir las obras divinas y cristianas: "La única obra divina consiste en que creáis en aquel a quien Dios os ha enviado" (*Jn* 6, 28s.), porque sólo para esto le ha destinado Dios Padre. Una fe verdadera en Cristo es un tesoro incomparable: acarrea consigo la salvación entera y aleja toda desventura, como está escrito en el capítulo final de Marcos: "Quien crea y se bautice se salvará; el que no crea se condenará" (*Mc* 16, 16). Previendo la riqueza de tal fe el profeta Isaías dijo (capítulo 10): "Dios dejará un pequeño resto sobre la tierra, y el resto, cual diluvio universal, infundirá la justicia" (*Is* 10, 22). Esto significa que la fe, compendio de la ley entera, justificará sobreabundantemente a quienes la posean, de forma que no necesitarán nada más para ser justos y salvos. No de otra manera se expresa san Pablo: "La fe de corazón es la que justifica y salva" (*Rm* 10, 10).

2.3 Sólo la fe, sin obra alguna, hace justos, libres y salva

¿Cómo se concilia entonces que la fe sola, sin obra de ninguna clase, sea la que justifique, la que proporcione un tesoro tan enorme, y que, por otra parte, se prescriban en la Escritura tantas leyes, mandamientos, obras, actitudes, ceremonias? Pues en relación con esto hay que advertir muy bien y tener en cuenta que sólo la fe, sin obras, santifica, libera y salva, como repetiré más veces en lo sucesivo. No olvidemos que la Sagrada Escritura está dividida en dos clases de palabra: en preceptos o leyes de Dios por un lado, y en promesas y ofrecimientos por otro. Los preceptos nos muestran y prescriben diversas obras buenas, pero no se sigue que con ello se hayan cumplido. Enseñan mucho, pero sin prestar ayuda; muestran lo que debe hacerse, pero no confieren fortaleza para realizarlo. Su finalidad exclusiva es la de evidenciar al hombre su impotencia para el bien y forzarle a que aprenda a desconfiar de sí mismo. Por eso se llaman "viejo testamento" y todos son Antiguo Testamento. Por ejemplo: el mandamiento "no abrigarás malos deseos" (*Ex* 20, 17) nos convence a todos de pecado y de que nadie se verá libre de estas apetencias, haga lo que haga. De esta manera aprende a desalentarse y a buscar en otra parte ayuda para librarse de los malos deseos y poder cumplir, gracias a otro, un manda-

miento imposible de satisfacer por sí mismo. Y como éste todos los demás mandamientos que no se pueden cumplir [...].

Estas y todas las palabras de Dios son santas, verdaderas, justas, palabras de paz, de libertad y rebosantes de bondad. Por eso, quien se agarre a ellas con fe verdadera verá cómo su alma se une también a ellas tan perfectamente, que toda la virtualidad de la palabra se tornará en posesión del alma. Por la fe la palabra de Dios trasfigura al alma y la hace santa, justa, veraz, pacífica, libre y pletórica de bondad: un verdadero hijo de Dios en definitiva, como dice san Juan: "A todos los que creen en su nombre les ha concedido la posibilidad de ser hijos de Dios" (*Jn* 1, 12).

De aquí se deduce sin dificultad alguna lo mucho de que es capaz la fe y cómo no admite comparación con ninguna obra. Porque ninguna de las buenas obras se adhiere a la Palabra de Dios como lo hace la fe, ni puede encontrarse en el alma, dominio en el que sólo señorean la palabra y la fe. El alma será tal cual la palabra que la gobierna, exactamente igual que el hierro en fusión se torna incandescente como el fuego por su unión con éste. Ello nos deja ver que al cristiano le basta con la fe; no necesita obra alguna para ser justificado. Si no precisa de obras, ha de tener la seguridad de que está desligado de todos los preceptos y leyes; y si está desligado, indudablemente es libre. Ésta es la libertad cristiana: la fe sola. No quiere decirse que con ello fomentemos nuestra haraganería o que se abra la puerta a las obras malas, sino que no son necesarias las buenas obras para conseguir la justificación y la salvación.

Tomado de: LUTERO, Martín. "La libertad del cristiano".
En: *Obras*. Sígueme, Salamanca, 2001[3].

3. SOBRE EL SIERVO ALBEDRÍO DEL HOMBRE

En el Siervo albedrío, *escrito en directa polémica contra el* Libre albedrío *de Erasmo de Rotterdam, aparecen, de modo evidente, los componentes pesimitas del pensamiento de Lutero.*

Aquí el Reformador afirma que el libre albedrío puede hacer algo en relación con las actividades naturales, como comer, beber, engendrar, gobernar, pero para todo lo demás sólo puede pecar. Incluso, fuera de la gracia de Dios, el hombre permanece siempre bajo la omnipotencia de Dios el cual hace, mueve y destruye todo en él, en un curso necesario e infalible. Ahora bien, la gracia consiste sólo en Cristo crucificado: si, pues, tenemos fe en Cristo, que redimió a los hombres con su sangre, debemos también reconocer que de otro modo, el hombre estaría completamente perdido.

3.1 Sólo el Espíritu de Dios realiza todo, el hombre no hace nada

Pues esto es lo que nosotros afirmamos y sostenemos: que al obrar todo en todos, independientemente de la gracia del Espíritu, Dios obra también en los impíos, puesto que a la creación entera, obra exclusiva suya, él solo también la mueve, impele y arrastra con el impulso de su omnipotencia que la creatura no puede eludir ni modificar; antes bien, no puede sino seguirlo y obedecerle, cada cual conforme a la medida de su fuerza que Dios le ha dado. De esta manera todo lo creado, incluso lo que es impío, coopera con Dios. Además, también allí donde Dios actúa con el Espíritu de la gracia en aquellos a quienes justificó, esto es, en su reino, él es el que impulsa y mueve, y los justificados, como nuevas creaturas que son, le siguen y cooperan con él, o mejor dicho 'son guiados' como lo expresa Pablo.

Pero realmente no era éste el lugar para tratar todo esto. El punto en discusión no es: de qué somos capaces si Dios obra en nosotros, sino: de qué somos capaces nosotros, es decir, si nosotros, habiendo sido ya creados de la nada, somos capaces de hacernos 'algo', o de esforzarnos, ayudados por aquel impulso general de la omnipotencia, a ser convertidos en nueva creatura del Espíritu.

Aquí esperábamos de parte de la Disquisición una respuesta, no una desviación hacia otro tema. Nosotros, en efecto, respondemos en esta forma: Así como el ser humano, antes de ser creado hombre, no hace ni intenta nada para llegar a ser una creatura, así tampoco después, una vez hecho y creado, hace o intenta algo para permanecer siendo una creatura, sino que tanto lo uno como lo otro se hace exclusivamente por voluntad de la omnipotente fuerza y bondad de Dios que nos ha creado y nos mantiene sin intervención nuestra, pero no obra en nosotros sin que nosotros participemos, ya que nos creó y guardó para el fin de que él obre en nosotros y nosotros cooperemos con él, sea que ello ocurra fuera de su reino por medio de la omnipotencia general, o dentro de su reino por medio de la fuerza particular de su Espíritu. Decimos además lo siguiente: Antes de ser renovado y transformado en nueva creatura del reino del Espíritu, el hombre no hace nada ni realiza esfuerzo alguno que lo acondicione para esta renovación y este reino; y luego, una vez regenerado, tampoco hace nada ni realiza esfuerzo alguno que le asegure la permanencia en este reino, sino que ambas cosas se deben exclusivamente al Espíritu que obra en nosotros: él nos regenera sin intervención nuestra, y nos conserva una vez regenerados, como dice también Santiago: "De su voluntad nos hizo nacer por la palabra de su poder [*virtutis*] para que seamos primicias de sus creaturas"[5]; aquí

[5] Santiago 1, 8. Es posible que el latín "virtutis" no sea más que un error de imprenta. la Vulgata tiene "veritatis" como traducción del griego "aletheias", y así, aparece también en las versiones al castellano: 'palabra de verdad'.

se habla de la creatura renovada. Sin embargo, Dios no obra sin que nosotros participemos, dado que para esto mismo nos hizo renacer y nos conserva: para que Él obre en nosotros, y nosotros cooperemos con Él. Así, Él predica por medio de nosotros, y por medio de nosotros se apiada de los pobres y consuela a los afligidos. Y bien: ¿qué se atribuye a partir de ahí al libre albedrío? Más aún: ¿qué queda para él? Nada, absolutamente nada.

3.2 Tener fe en Cristo significa reconocer que el hombre, por el pecado, está totalmente perdido

Con esto quiero poner punto final a mi libro. Si fuere necesario, estoy dispuesto a proseguir con la defensa de esta causa, aunque creo que lo escrito basta para el lector piadoso que sin obstinarse, quiere dar crédito a la verdad. Pues si creemos que, en efecto, Dios lo sabe y lo dispone todo de antemano, y que no puede engañarse ni ser impedido en esta su presciencia y predestinación; si creemos además que nada puede acontecer a menos que Él lo quiera, cosa que la misma razón se ve obligada a admitir: entonces -e igualmente conforme al testimonio de la razón misma- no puede haber ningún libre albedrío ni en el hombre ni en un ángel ni en otra creatura alguna. Así, si creemos que Satanás es el príncipe de este mundo que sin cesar y con todas sus fuerzas persigue y combate el reino de Cristo con el firme propósito de no dejar en libertad a los hombres cautivos, a no ser que lo fuerce a ello el divino poder del Espíritu, nuevamente salta a la vista que no puede haber ningún libre albedrío. Y si creemos que el pecado original nos ha corrompido de tal modo que crea gravísimas dificultades aun a los que son impulsados por el Espíritu, por cuanto lucha contra lo bueno, está claro que en el hombre carente del Espíritu no queda nada que pueda inclinarse hacia lo bueno, sino que todo en él se inclina solamente hacia lo malo. Además, si los judíos que empeñaron todas sus fuerzas en procura de la justicia, cayeron más bien en el precipicio de la injusticia, y si los gentiles que corrieron tras cosas impías, llegaron gratuita e inesperadamente a la justicia, igualmente es manifiesto, por el resultado mismo del obrar y por la experiencia, que sin la gracia de Dios el hombre no puede querer sino lo malo. Pero en resumen: si creemos que Cristo redimió a los hombres por medio de su sangre, no podemos menos que reconocer que el hombre entero estaba perdido; de otra manera, o lo haríamos superfluo a Cristo, o lo haríamos Redentor sólo de la parte menos noble del hombre, lo cual sería una blasfemia y un sacrilegio.

Tomado de: LUTERO, Martín. "La voluntad determinada".
En: *Obras de Martín Lutero*. Paidós, Buenos Aires, p. 273-274.

4. DIOS PREDESTINÓ A ALGUNOS HOMBRES A LA SALVACIÓN, A OTROS A LA CONDENACIÓN

Puede decirse que Calvino es más pesimista que Lutero acerca del hombre, pero en cierto sentido más optimista en las relaciones con Dios.

Los estudiosos, desde hace tiempo, han indicado claramente las diferencias, resaltando que, si el texto base de Lutero es Mateo 9, 2: "Tus pecados te son perdonados", para Calvino es Pablo en la Carta a los Romanos 8, 31: "Si Dios está con nosotros, ¿quién contra nosotros?".

Su libro Instituciones de la religión cristiana, publicado en 1536, tuvo un grandísimo éxito y se hicieron numerosas ediciones rápidamente. Más que una reconstrucción doctrinal sistemática del pensamiento cristiano, las Instituciones quieren ser una presentación de tesis teológicas que sirven de base para enfrentar la reforma de la Iglesia.

El pasaje que se propone, mira al fundamento teológico de Calvino sobre la predestinación. Ésta es, para Calvino, la eterna decisión con la que Dios determinó lo que intenta hacer de cada hombre. Por lo tanto, según Calvino, Dios no crea a todos los hombres en condición de igualdad, sino que unos están orientados hacia la condenación, otros a la vida eterna. La predestinación del hombre es, pues, el fin para el cual ha sido creado. Buscar las razones de esta decisión de Dios es imposible, la causa es su voluntad y nada puede pensarse más equitativo y mejor que su voluntad.

4.1 La elección y la predestinación realizada por Dios

En la diversidad que hay en el modo de ser predicado el pacto a todos los hombres, y que donde se predica no sea igualmente recibido por todos, se muestra un admirable secreto del juicio de Dios; porque no hay duda que esta diversidad sirve también al decreto de la eterna elección de Dios. Y si es evidente y manifiesto que de la voluntad de Dios depende el que a unos les sea ofrecida gratuitamente la salvación, y que a otros se les niegue, de ahí nacen grandes y muy arduos problemas, que no es posible explicar ni solucionar, si los fieles no comprenden lo que deben respecto al misterio de la elección y predestinación.

Esta materia les parece a muchos en gran manera enrevesada, pues creen que es cosa muy absurda y contra toda razón y justicia, que Dios predestine a unos a la salvación, y a otros a la perdición. Claramente se verá por la argumentación que emplearemos en esta materia, que son ellos quienes por falta de discernimiento se enredan. Y lo que es más, veremos que en la oscuridad misma de esta materia que tanto les asombra y espanta, hay no sólo un grandísimo provecho, sino además un fruto suavísimo.

4.2 Dificultades que plantea la doctrina de la predestinación

Confieso que la gente maliciosa encuentra en seguida en esta materia de la predestinación motivo para acusar, discutir, morder y burlarse. Mas si hemos de temer su petulancia y desvergüenza, ya podemos callarnos y sepultar los artículos principales de nuestra fe, de los cuales no dejan ni uno sin contaminarlo con sus blasfemias. Un espíritu rebelde y contumaz se mofará no menos insolentemente al oír decir que en la esencia única de Dios hay tres Personas, que si oye que Dios creó al hombre previendo lo que había de ser de él. Ni tampoco dejará de burlarse, si se le dice que hace poco más de cinco mil años que fue creado el mundo; porque preguntarán cuál es la causa de que la virtud y potencia de Dios hayan estado durante tanto tiempo ociosas y sin hacer nada. En fin; no será posible afirmar nada de lo que no se rían y hagan burla.

¿Para evitar estos sacrilegios debemos por ventura dejar de hablar de la divinidad del Hijo y del Espíritu Santo? ¿Hemos de callar la creación del mundo? Muy al contrario; la verdad de Dios no solamente en este punto, sino en todas las cosas, es tan poderosa, que no teme las malas lenguas de los impíos, como lo demuestra muy admirablemente san Agustín en el libro que tituló *Del don de la Perseverancia*[6]. Porque vemos que los falsos profetas, blasfemando e infamando la doctrina de san Pablo no han podido conseguir que él se avergonzase de ella.

En cuanto a lo que aducen algunos, que esta doctrina es muy peligrosa, incluso para los mismos fieles, porque es contraria a las exhortaciones, porque echa por tierra la fe, y porque revuelve y hace desfallecer el corazón de los hombres, todo esto que alegan es vano.

El mismo san Agustín no disimula que le han reprendido por todas estas razones, porque explicaba con toda libertad la predestinación; pero él los refutó suficientemente, como era capaz de hacerlo.

[6] Capítulos XV a XX.

En cuanto a nosotros, como se nos objetan muy diversos absurdos respecto a esta doctrina, será muy conveniente que respondamos a cada uno de ellos oportunamente. Por el momento sólo deseo conseguir de todos los hombres en general, que no escudriñemos ni queramos saber lo que el Señor ha escondido y no quiere que se sepa; y que no menospreciemos lo que Él nos ha manifestado y declarado en su Palabra; y ello, para que por una parte no seamos condenados por nuestra excesiva curiosidad, y de otra, por nuestra ingratitud. Porque dice muy bien san Agustín[7], que con toda seguridad podemos seguir la Escritura la cual, como una madre con su criatura, va poco a poco conociendo nuestra debilidad, para no dejarnos atrás.

En cuanto a los que son tan cautos y tímidos, que querrían que la Palabra de Dios fuese del todo sepultada y jamás se hablase de ella para no perturbar a los corazones tímidos, ¿bajo qué pretexto, pregunto yo, pueden ocultar su arrogancia cuando indirectamente tachan a Dios de loca inconsideración, como si no hubiera visto antes el peligro, que ellos con su prudencia creen que van a evitar?

Por tanto, todo el que hace odiosa la materia de la predestinación clara y abiertamente habla mal de Dios, como si inadvertidamente se le hubiera escapado manifestar algo que no puede menos de hacer gran daño a la Iglesia.

4.3 Con la predestinación, Dios establece lo que desea hacer con cada hombre

Nadie que quiera ser tenido por hombre de bien y temeroso de Dios se atreverá a negar simplemente la predestinación, por la cual Dios ha adoptado a los unos para salvación, y a destinado a los otros a la muerte eterna; pero muchos la rodean de numerosas sutilezas; sobre todo los que quieren que la presciencia sea causa de la predestinación. Nosotros admitimos ambas cosas en Dios, pero lo que ahora afirmamos es que es del todo infundado hacer depender la una de la otra, como si la presciencia fuese la causa y la predestinación el efecto. Cuando atribuimos a Dios la presciencia queremos decir que todas las cosas han estado y estarán siempre delante de sus ojos, de manera que en su conocimiento no hay pretérito ni futuro, sino que todas las cosas le están presentes; y de tal manera presentes, que no las imagina con una especie de ideas o formas –a la manera que nos imaginamos nosotros las cosas cuyo recuerdo retiene nuestro entendimiento–, sino que las ve y contempla como si verdaderamente estuviesen delante de Él. Y esta presciencia se extiende por toda la redondez de la tierra, y sobre todas las criaturas.

[7] *Sobre el Génesis en sentido literal, lib V, cap.* III, 6.

Llamamos predestinación al eterno decreto de Dios, por el que ha determinado lo que quiere hacer de cada uno de los hombres. Porque Él no los crea a todos con la misma condición, sino que ordena a unos para la vida eterna, y a otros para condenación perpetua. Por tanto, según el fin para el cual el hombre es creado, decimos que está predestinado a vida o a muerte.

4.4 Testimonios tomados de los textos bíblicos

Pues bien, Dios ha dado testimonio de esta predestinación, no solamente respecto a cada persona particular, sino también a toda la raza de Abraham a la cual ha propuesto como ejemplo para que todo el mundo comprenda que es Él quien ordena cuál ha de ser la condición y estado de cada pueblo y nación. "Cuando el Altísimo", dice Moisés, "distribuyó su herencia entre los pueblos, cuando dividió a los hombres, estableció las fronteras de los pueblos según el número de los hijos de Israel. La porción del Señor fue su pueblo; Jacob, la parte de su herencia" (*Dt* 32, 8-9). Aquí se ve claramente la elección; y es que en la persona de Abraham, como en un tronco seco y muerto, un pueblo es escogido y apartado de los demás, que son rechazados. Pero la causa no aparece, sino que Moisés, a fin de suprimir toda ocasión de gloriarse, enseña a sus sucesores que toda su dignidad consiste únicamente en el amor gratuito de Dios. Porque pone como razón de su libertad, que Dios amó a sus padres y escogió a su descendencia después de ellos (*Dt* 4, 37). Y en otro lugar habla todavía más claramente: no por ser vosotros el pueblo más numeroso entre todos los pueblos os ha escogido, sino porque el Señor os amó (*Dt* 7, 7-8). Esta advertencia la repite muchas veces: "Mira; del Señor, tu Dios, son los cielos, aún los más altos, la tierra y todo lo que hay en ella. Sin embargo, solo se unió con tus padres, y esto por amor; y después de ellos eligió a sus descendientes, vosotros mismos, entre todas las naciones, hasta el día de hoy" (*Dt* 10, 14-15). Y en otro lugar les manda que sean puros y santos, porque son elegidos como pueblo peculiar de Dios (*Dt* 26, 18-19). Y lo mismo en otro pasaje repite que el amor que Dios les profesaba era la causa de que fuera su protector (*Dt* 23, 5). Lo cual los fieles también confiesan a una voz: Él nos eligió nuestra heredad, la hermosura de Jacob, al cual amó (*Sal* 47, 4). Pues ellos atribuyen a este amor gratuito todos los ornamentos con que Dios les había adornado. Y esto no solamente porque sabían que no los habían adquirido por ningún mérito suyo, sino también porque conocían que ni el mismo santo patriarca Jacob tuvo virtud suficiente para adquirir para sí y para su posteridad tan singular prerrogativa y dignidad. Y para mejor suprimir toda ocasión de orgullo y de soberbia, les echa en cara a los judíos que ninguna

cosa han merecido menos que ésta de ser amados por Dios, puesto que eran un "pueblo duro de cerviz" (Dt 9, 6).

También los profetas hacen muchas veces mención de esta elección para más afrentar a los judíos por haberse apartado de ella tan vilmente.

Como quiera que sea, respondan ahora los que quieren ligar la elección de Dios a la dignidad de los hombres, o a los méritos de las obras. Al ver que una nación es preferida a las demás, y comprender que Dios no se movió por consideración de ninguna clase a inclinarse a una nación tan pequeña y menospreciada, y lo que es peor, de gente mala y perversa, ¿van a emprenderla con Dios porque tuvo a bien dar tal ejemplo de misericordia? Mas con todas sus murmuraciones y lamentos no podrán impedir la obra de Dios; ni arrojando contra el cielo su despecho, cual si fueran piedras, herirán ni perjudicarán su justicia; antes bien les caerán en la cara.

Tomado de: Calvino, Juan. *Institución de la religión cristiana*. Libro III, Capítulo XXI. Fundación Editorial de Literatura Reformada.

Capítulo VI

EL RENACIMIENTO Y LA POLÍTICA

I. *Nicolás Maquiavelo*

√ Con Maquiavelo (1469-1527) la investigación política se separa del pensamiento especulativo, ético y religioso y asume como canon metodológico la especificidad del objeto propio, que debe estudiarse autónomamente, sin estar condicionado por principios válidos en otros campos. Son importantes los siguientes aspectos para la posición de Maquiavelo, centrada sobre la separación entre *ser* y *deber ser*:

Aspectos principales del pensamiento de Maquiavelo
→ § 1-5

a) El *realismo político*, basado sobre el principio que debe atenderse a la *verdad efectual* de la cosa, sin perderse en la búsqueda de cómo *debería ser* la cosa.

b) La *virtud del príncipe*.

c) La relación entre *virtud* (libertad) y *fortuna*: la *virtud* es, en general, para Maquiavelo, *habilidad natural* y la *virtud* política del príncipe es el conjunto de fuerza, astucia y capacidad de dominar la situación: esta *virtud* se contrapone a la fortuna, aun si, en el mejor de los casos, las cosas humanas dependen, por mitad, siempre de la suerte.

d) La vuelta a los *principios de la república romana* fundada sobre la libertad y las buenas costumbres: éste es el ideal político de Maquiavelo, mientras que el príncipe que él describe es sólo una necesidad del momento histórico.

1. La posición de Maquiavelo

Con Nicolás Maquiavelo (1469-1527) se inicia una nueva época en el pensamiento político: en efecto, la investigación política tiende a separarse del pensamiento especu-

lativo, ético y religioso y asume como canon metodológico el principio de la especificidad del objeto propio, que debe estudiarse (podríamos decir con expresión telesiana) *justa propria principia*, es decir, autónomamente, sin estar condicionado por principios válidos en otros campos, pero que sólo de modo indebido podrían hacerse valer para la investigación política. La posición de Maquiavelo puede resumirse igualmente con la fórmula "la política por la política", que expresa sintética y plásticamente el concepto de autonomía ilustrado más arriba.

El brusco viraje que se encuentra en las reflexiones de Maquiavelo, en relación con los humanistas anteriores, es explicable, en gran medida, con la nueva situación política que se creó en Florencia y en Italia, pero supone la profunda crisis de valores morales que se difundía en ese tiempo. Este viraje no sólo tenía en cuenta la separación entre *ser* –las cosas como están efectivamente– y *deber ser* –las cosas como deberían ser para conformarse con los valores morales–, sino que elevaba a principio la separación misma y la ponía como base de la nueva visión de los hechos políticos.

Los puntos en los que debe fijarse la atención son:

a) El realismo político, al que se une una fuerte vena de pesimismo antropológico.

b) El nuevo concepto de *virtud* del príncipe que debe gobernar eficazmente el Estado y que ha de saber resistir a la *fortuna*.

c) La relación dinámica entre libertad y fortuna.

d) La temática de la *vuelta a los principios*, como condición de regeneración y de renovación de la vida política.

2 El realismo de Maquiavelo

En relación con el *realismo político* es fundamental el capítulo XV de El *príncipe* (escrito en 1513 pero publicado en 1531, cinco años después de la muerte del autor) en el que es temático el principio según el cual es necesario atenerse "a la verdad efectual de la cosa" y no perderse en la búsqueda de cómo *debería* ser la cosa; se trata, en síntesis, de la separación entre *ser* y *deber ser*. Por lo tanto Maquiavelo saca estas conclusiones: "(...) está tan distante de cómo se vive de cómo debería vivirse, que quien deja lo que se hace por lo que debería hacerse, aprende más la ruina que su preservación: porque un hombre que quiera hacer en todas las cosas profesión de bueno, conviene que destruya entre muchas que no son buenas. De ahí *que sea necesario a un príncipe, si quiere mantenerse, que aprenda a no ser bueno y a usarlo o no de acuerdo con la necesidad*"

Maquiavelo llega incluso a afirmar que el soberano puede encontrarse en condición de tener que aplicar métodos extremadamente crueles e inhumanos; y, cuando a males extremos sean necesarios remedios extremos, él debe adoptar tales remedios extremos, y evitar, en todo caso, la vía media, que es la del compromiso que no sirve para nada, al contrario, es siempre y sólo dañina en extremo.

Estas consideraciones están unidas a una visión pesimista del hombre. Según Maquiavelo, el hombre, de por sí, no es ni bueno ni malo, pero de hecho tiende a ser malo. Por consiguiente, el político no puede actuar confiándose en el aspecto positivo del hombre, sino que debe tener en cuenta el aspecto negativo predominante y actuar en consecuencia. Por eso no dudará en que se le tema y en tomar las medidas adecuadas para hacerse temible. Ciertamente el ideal para un príncipe sería el de ser amado y temido al mismo tiempo. Pero ambas cosas son difícilmente conciliables y entonces el príncipe debe elegir lo que sea más funcional para el gobierno eficaz del Estado. [Textos 1]

3. La *virtud* del príncipe

Las dotes que aparecen de este cuadro son llamadas por Maquiavelo *virtud*. Obviamente la *virtud* política de Maquiavelo no tiene nada que ver con la *virtud* en sentido cristiano. Él emplea el término retomando la antigua acepción griega de *areté*, es decir, virtud como habilidad entendida en sentido naturalista. Más aún, se trata de la *areté* griega como era concebida antes de la espiritualización que le dieron Sócrates, Platón y Aristóteles al transformarla en *razón*. En particular, ella recuerda mejor el concepto de *areté* que tenían algunos sofistas.

Muchas veces este concepto asoma en los humanistas, pero Maquiavelo lo lleva a las últimas consecuencias al entender la *virtud* como fuerza, voluntad, habilidad, astucia, capacidad de dominar una situación.

4. Libertad y *suerte*

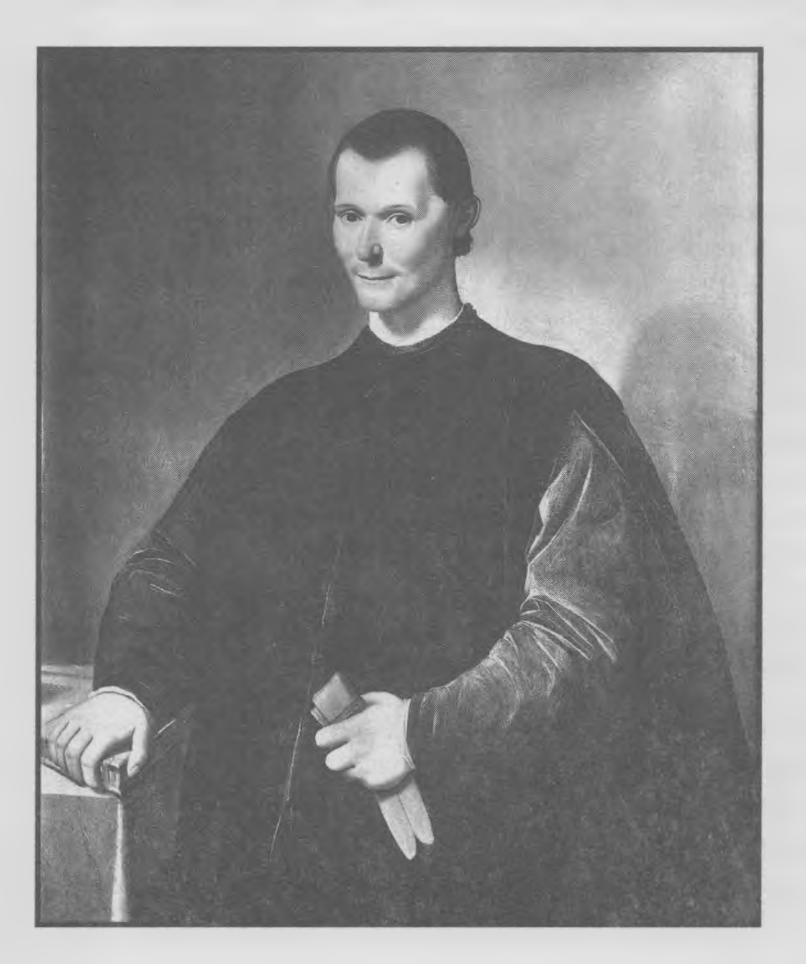
Y *esta* virtud sabe contraponerse a la suerte. Así vuelve en Maquiavelo el tema del contraste entre *libertad* y *suerte*, tan apreciado por los humanistas. Muchos piensan que la suerte es la causa de los acontecimientos y que, por lo mismo, es inútil fatigarse buscando encausarla sino que es mejor dejarse gobernar por ella.

Maquiavelo confiesa que estuvo tentado de acomodarse a esta opinión.

Pero su solución es la siguiente: las cosas humanas dependen de la suerte y de l. libertad, por mitad: "En realidad, para que nuestro libre albedrío no esté apagado, juzg que puede ser cierto que la suerte sea *árbitro de la mitad* de nuestras acciones pero qu *etiam* ella nos deja *gobernar la otra mitad*, o casi, a nosotros".

Con una imagen que ha llegado a ser famoso Maquiavelo (típico espejo de la menta lidad de la época), luego de haber mencionado claros ejemplos de fuerza y de virtud qu han encausado el curso de los acontecimientos, escribe:

(...) porque la fortuna es mujer; es necesario, si se la quiere tener sometida, pegarle golpearla. Y se ve que ella se deja vencer por estos (los temperamentos impetuosos) qu por aquellos que proceden fríamente. Pero siempre, como mujer, es amiga de los jóvenes porque son menos respetuosos, más feroces y la gobiernan con más audacia". [Textos 2]



Nicolás Maquiavelo (1469-1527) fue el iniciador de una nueva fase del pensamiento político inspirado en el realismo y con miras a fundar la autonomía de la esfera política. Ésta es una pintura de Santi di Tito, que se encuentra en el Palazzo Vecchio de Florencia.

5 La "vuelta a los principios"

El ideal político de Maquiavelo no es el príncipe descrito por él, que es ante todo una necesidad del momento histórico, sino el de la república romana, basada en la libertad y las buenas costumbres y por ende una "vuelta a los principios".

Al describir esta república, al parecer da un sentido nuevo a su concepto mismo de *virtud*, en particular, cuando discute la antigua cuestión de si el pueblo romano, al conquistar su imperio, había sido favorecido por la suerte más que por la virtud, responde, sin sombra de duda, demostrando "cuánto la virtud puede más que la suerte en su conquista del imperio".

II. *Guicciardini y Botero*

Guicciardini y el particular, Botero y la razón de Estado → § 1

√ Ideas análogas a las de Maquiavelo sobre la naturaleza del hombre, la virtud, la fortuna y la vida política, se encuentran en Francisco Guicciardini (1483-1540) quien, sin embargo, es sensible ante el *particular*, ante los intereses de cada individuo, más que a la dimensión histórica.

También la noción de *razón de Estado* ha sido tomada de Maquiavelo; en este aspecto es importante la obra de Giovanni Botero (1533c-1617) titulada *La razón de Estado* en la que se reclaman vivamente los valores morales y religiosos.

1 La naturaleza del hombre, la suerte y la vida política en Guicciardini y Botero

Ideas análogas a las de Maquiavelo sobre la naturaleza del hombre, la virtud, la suerte y la vida política, se encuentran en Francisco Guicciardini (1483-1540) sobre todo en sus *Recuerdos políticos y civiles* (terminados en 1530). Pero Guicciardini parece más sensible a la dimensión del *particular* más que a la dimensión histórica.

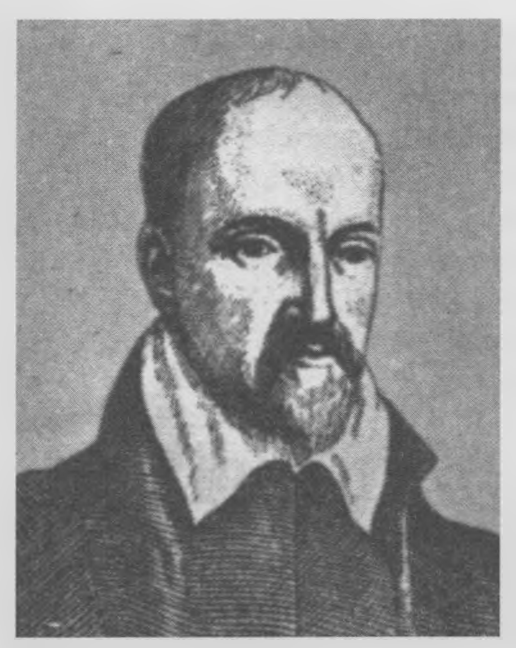
Dos de sus pensamientos son conocidísimos. En uno formula tres deseos:

1) Vivir en una república bien ordenada.

2) Ver a Italia liberada de los bárbaros.

3) Ver el mundo liberado de la tiranía de los sacerdotes.

En el otro, con pocas palabras, traza un espléndido autorretrato espiritual:



Giovanni Botero en un grabado antiguo.

No sé a quién desagrade más que a mí, la ambición, la avaricia y la molicie de los sacerdotes: sí, porque cada uno estos vicios es odioso por sí mismo; sí, porque cada uno y todos en conjunto convienen tan poco a quien hace profesión de vida dependiente de Dios y son vicios tan contrarios entre sí que no pueden estar juntos sino en un sujeto muy extraño. No obstante *el grado que he tendido con más pontífices me ha obligado a querer por parte mía la grandeza de aquéllos*; y si no existiera este respeto, habría amado a Martín Lutero como a mí mismo; *no para liberarme de las leyes inducidas por la religión cristiana en el sentido en que es interpretada comúnmente, sino para ver reducida esta caterva de malvados a los términos debidos, es decir, a que estén o sin vicios o sin autoridad*.

La doctrina de Maquiavelo fue resumida en la fórmula "los fines justifican los medios": fórmula que, si bien no hace justicia a la estatura efectiva del pensamiento del autor de El *Príncipe*, sin embargo explicita una cierta lección que la edad moderna ha tomado de esta obra.

La noción de *razón de* Estado ha sido tomada igualmente de Maquiavelo.

Sobre estos aspectos del pensamiento de Maquiavelo ha florecido una rica literatura, formada por obras de diverso género, entre las que descuellan la de Giovanni Botero (1533c.-1617) con título *La razón de Estado*, orientada a temperar el crudo realismo de Maquiavelo mediante el reclamo práctico a la incidencia de los valores morales y religiosos.

III. *Tomás Moro*

La razón y las leyes a la base de la Utopía de Tomás Moro
→ § 1-2

√ La obra que ha dado fama inmortal al inglés Tomás Moro (1478-1535) es *La Utopía*, título que indica una dimensión del espíritu humano que, mediante la representación más o menos imaginaria de *lo que no es*, se representa *lo que debería ser* o *cómo quisiera el hombre que fuera la realidad*.

Los principios que sostienen la narración son muy simples: es suficiente seguir la sana razón y las leyes más elementales de la naturaleza, que están en perfecta armonía con la razón, para escapar de los males que afligen a la sociedad.

1. Imagen emblemática y concepto de *Utopía*

Tomás Moro (Thomas More) nació en Londres en 1478. Fue amigo y discípulo de Erasmo y humanista de estilo elegante. Participó activamente en la vida política, desempeñando altos cargos. Firme en la fe católica, rehusó reconocer a Enrique VIII como cabeza de la Iglesia y por esto fue condenado a muerte en 1535. En 1935 fue proclamado santo por Pío XI.

La obra que le dio fama inmortal es la *Utopía*, un título que dio la denominación a un género literario antiquísimo y muy frecuente antes y después de Moro, y que es incluso una dimensión del espíritu humano que, mediante la representación más o menos imaginaria de *lo que no es*, se figura *lo que debería ser* o *cómo quisiera el hombre que fuera la realidad*.

Utopía (del griego *ou* = no es y *topos* =lugar) indica un *lugar que no existe* o también "lo que no existe en algún lugar". Ya Platón se había acercado bastante a esta noción, al escribir que la ciudad perfecta, descrita por él en la *República* no existe "en ninguna parte de la tierra"; pero fue necesaria la creación semántica de Moro para colmar una laguna lingüística.



Tomás Moro (1478-1535), autor de Utopía, uno de los más célebres escritos del Renacimiento, en una pintura famosa de Hans Holbein; se conserva en Roma en la Villa Albani.

El enorme éxito del término muestra la gran necesidad que el espíritu humano tenía de él.

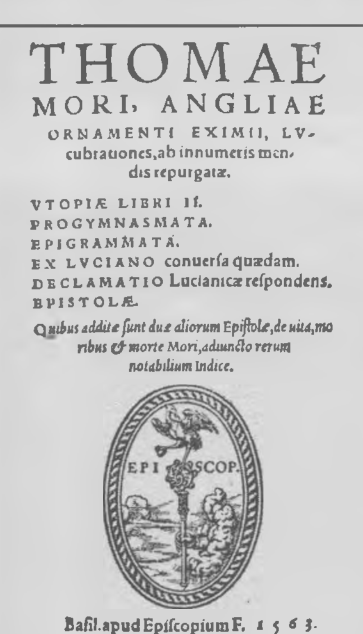
Nótese, sin embargo, cómo esta dimensión de "no existir en algún lugar" es afirmada por Moro: la capital de Utopía se llama *Amauroto* (del griego *amaurós= evanescente*) que quiere decir "ciudad que se escapa y se desvanece como los espejismos"; el río de Utopía se llama *Anidro* (del griego ánydros=sin agua) es decir, "río que no es río de agua"; el príncipe se llama *Ademo* (formado por el *alfa* privativa y *demos* que quiere decir pueblo) que

significa el "jefe que no tiene pueblo". Se trata evidentemente de juegos lingüísticos que intentan afirmar la tensión entre lo real y lo irreal y por lo mismo el ideal del que la Utopía es expresión.

Las fuentes de que se vale Moro son, naturalmente, Platón, con vastas infiltraciones estoicas, tomistas y erasmianas. En contraluz, está Inglaterra con su historia, sus tradiciones, con sus dramas sociales de entonces (la reestructuración del sistema agrícola que privaba de tierra y trabajo a una gran cantidad de campesinos; las luchas religiosas y la intolerancia; la insaciable sed de riqueza).

2. Los principios morales y sociales en los que se inspiran los habitantes de Utopía

Los principios fundamentales que sostienen la narración (que se imagina contada por Rafael Itlodeo, quien participó en uno de los viajes de Américo Vespiccio y habría visto la isla Utopía) son muy simples. Moro está profundamente convencido (influenciado por el optimismo humanista) de que sería suficiente seguir la sana razón y las leyes más elementales de la naturaleza, que están en perfecta armonía con la razón, para escapar a los males que afligen a la sociedad.


THOMAE
MORI, ANGLIAE
ORNAMENTI EXIMII, LVcubrationes, ab innumeris mendis repurgatæ.

VTOPIÆ LIBRI II.
PROGYMNASMATA.
EPIGRAMMATA.
EX LVCIANO conuersa quædam.
DECLAMATIO Lucianicæ respondens.
EPISTOLÆ.

Quibus additæ sunt duæ aliorum Epistolæ, de uita, moribus & morte Mori, adiuncto rerum notabilium Indice.

Basil. apud Episcopium F. 1563.

Frontispicio de Utopía, edición de 1563. En esta obra Moro explica la convicción de que bastaría seguir la razón y las leyes más elementales de la naturaleza, para eliminar los males que afligen a la sociedad. Los habitantes de Utopía son pacifistas, admiten cultos diferentes y, habiendo abolido el dinero, han cancelado la avidez que éste produce entre los hombres.

Utopía no presentaba un programa social para realizar, sino unos principios destinados a tener una función normativa que, con hábiles juegos alusivos, afirmaban los males de la época e indicaban los criterios con los que debían ser curados.

Además, en Utopía todos los ciudadanos son iguales entre sí. Desaparecidas las desigualdades de patrimonio, desaparecen las desigualdades de estado social. Es más, los habitantes de Utopía se alternan equilibradamente en los trabajos de la agricultura y el artesanado, de manera que no reaparezcan, como consecuencia de la división del trabajo, las divisiones sociales.

El trabajo no es extenuante, ni dura –como en esos tiempos– toda la jornada sino seis horas al día, para dar tiempo a otras actividades.

En Utopía están, además, los sacerdotes dedicados al culto y a los *literatos*, es decir, a aquellos que habiendo nacido con dotes e inclinaciones especiales, intentan dedicarse al estudio, les está dedicado un puesto especial.

Los habitantes de Utopía son pacifistas, siguen el sano placer, admiten cultos diferentes, saben honrar a Dios de modos diferentes y saben comprenderse y aceptarse mutuamente en esta diversidad.

Finalmente, los habitantes de Utopía eliminan, con la abolición del dinero y de su uso, todas las calamidades que produce entre los hombres la avidez por poseerlo. En una de las páginas conclusivas, Moro pone en primer plano este bellísimo pensamiento en forma de paradoja: sería tanto más fácil procurarse con qué vivir si la búsqueda del dinero no lo impidiera, el cual, en las intenciones de quien lo inventó, habría debido servirnos justamente para el propósito de simplificar la vida mientras que en realidad sucede todo lo contrario.

IV. *Jean Bodin y la soberanía absoluta del Estado*

√ En sus *Seis libros sobre la República*, Jean Bodin (1529/30-1596) sostiene que el verdadero fundamento del Estado es la *soberanía* que mantiene unidos los diversos miembros sociales, uniéndolos en un solo cuerpo.

La soberanía como fundamento del Estado en la obra de Bodin → § 1

Una soberanía fuerte y absoluta se obtiene instaurando la justicia y llamando siempre a la razón. Por eso el absolutismo tiene límites precisos objetivos en las normas éticas, en las leyes de la naturaleza y en las leyes divinas: la soberanía que no respetara estas leyes sería una tiranía.

Es importante también la justificación de la tolerancia religiosa en Bodin: como existe un fundamento natural común a todas las religiones, sería entonces posible un acuerdo religioso general, sin que por esto se sacrifiquen las diferencias propias de cada religión positiva.

1. La idea de *soberanía* del Estado en el pensamiento de Bodin

Jean Bodin (1529/30-1596) en sus *Seis libros sobre la República*, está tan lejos de los excesos del realismo de Maquiavelo como del utopismo de Tomás Moro.

Para que el Estado exista se necesita una soberanía fuerte que mantenga unidos los diversos miembros sociales, vinculándolos en un solo cuerpo. Pero esta soberanía fuerte no se obtiene con los métodos recomendados por Maquiavelo, que pecan por inmoralidad y ateísmo, sino estableciendo la justicia y apelando siempre a la razón.

Ésta es la célebre definición de Estado dada por Bodin:

Por Estado se entiende el gobierno *justo* que se ejerce con poder *soberano* sobre diversas familias y en todo lo que éstas tienen de común entre ellas"; "(...) el Estado no es tal sin ese *poder soberano* que mantiene unidos a todos los miembros y las partes del mismo, que hace de todas las familias y de todos las agrupaciones un solo cuerpo. (...) En síntesis, *es la soberanía el verdadero fundamento, el cimiento sobre el que se apoya toda la estructura del Estado* y de la que dependen todas las magistraturas, las leyes, las ordenanzas; ella es el único vínculo y lazo que hace de las familias, cuerpos, agrupaciones, privados, un único cuerpo perfecto, que es precisamente el Estado.

Bodin entiende por *soberanía* el poder absoluto y perpetuo propio de cada Estado. Tal soberanía se explica sobre todo en dar leyes a los súbditos sin su consentimiento.

Como se dijo, el absolutismo de Bodin tiene precisos límites objetivos en las normas éticas (la justicia), en las leyes de la naturaleza y en las leyes divinas; estos límites son también su fuerza. La soberanía que no respetara tales leyes, no sería soberanía, sino tiranía.

De cierta importancia es también el escrito de Bodin titulado *Coloquium heptaplomeres* (coloquio entre siete personas) que tiene como tema la tolerancia religiosa y se imagina que se desarrolla en Venecia entre siete seguidores de religiones diferentes: 1) un católico; 2) un seguidor de Lutero; 3) un seguidor de Calvino; 4) un judío; 5) un mahometano; 6) un pagano; 7) un defensor de la religión natural.

La tesis de la obra es (como lo había sostenido el Humanismo florentino) que existe un fundamento natural común a todas las religiones. Sobre esta base común sería posible un acuerdo general religioso, sin que por eso se sacrifiquen las diferencias (es decir, el *plus*) propias de las religiones positivas.

Manteniendo, pues, el fundamento natural implícito en las diferentes religiones, lo que une resulta más fuerte que lo que divide.

V. *Hugo Grocio y la fundación del Iusnaturalismo*

√ El holandés Hugo Grocio (1583-1645) con su escrito *De iure belli ac pacis* (1625) pone las sólidas bases del jusnaturalismo, es decir, de la teoría del derecho natural. El derecho natural, que regula la convivencia humana, se funda en la razón y en la naturaleza, que coinciden entre sí: el derecho natural refleja pues la racionalidad, criterio con el cual Dios creó el mundo.

Razón y naturaleza en la base de la convivencia humana en Grocio→ § 1

1. Grocio y la teoría del derecho natural

Hacia los últimos lustros del *Cinquecento* y los primeros decenios del *Seicento*, se formula y se consolida la teoría del derecho natural, por obra del italiano Alberico Gentile (1552-1608) en el escrito *De iure belli* (1588) y sobre todo por obra del holandés Hugo Grocio (Huig de Groot, 1583-1645) en el escrito *De iure belli ac pacis* (1625 reeditado con complementaciones en 1646).

Las raíces humanistas de Grocio se sienten aún, pero él ya está encaminado por el camino que conducirá al racionalismo moderno, aunque lo recorra sólo parcialmente.

Los fundamentos de la convivencia de los hombres son la *razón* y la *naturaleza* que coinciden entre ellas. El *derecho natural* que regula la convivencia humana tiene justamente este fundamento racional-natural.

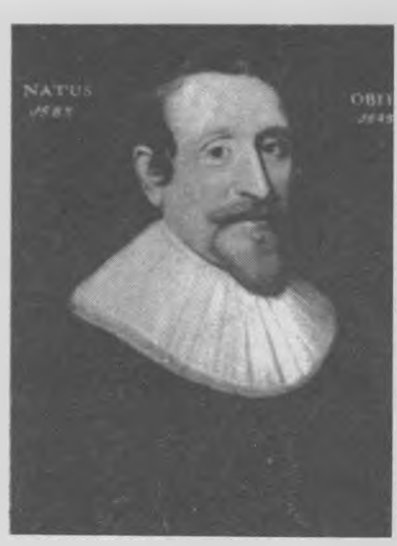
Pero adviértase la consistencia ontológica que Grocio da al derecho natural: este resulta de tal modo estable y fundamentado que Dios mismo no lo podría cambiar nunca. Esto significa que el derecho natural refleja la racionalidad, criterio con el que Dios mismo creó el mundo y que como tal Dios no podría alterar sino contradiciéndose: y esto es impensable.

Diferente del derecho natural es el *derecho civil* que depende de las decisiones de los hombres y es promulgado por el poder civil. Éste tiene como finalidad la *utilidad* y está sostenido por el consenso de los ciudadanos.

A la esfera de los derechos naturales pertenecen la vida, la dignidad de la persona y la propiedad.

El derecho internacional se fundamenta sobre la identidad de naturaleza de los hombres y, por lo mismo, los tratados internacionales valen aunque hayan sido estipulados por hombres de diversas confesiones, hay que la pertenencia a diversas confesiones no altera la naturaleza humana.

La finalidad del castigo por las infracciones de los derechos debe ser correctivo: se castiga a quien ha errado no porque esté equivocado sino para que no yerre más (en el futuro). Y el castigo debe ser proporcionado a la entidad de la culpa y a la conveniencia y utilidad que se quiere obtener del castigo mismo.



El jurista holandés Hugo Grocio en una pintura de M. Van Mierevelt

MAQUIAVELO

1. LA NECESIDAD DE "IR DIRECTO A LA VERDAD EFECTUAL DE LAS COSA"

El trozo está tomado del capítulo XV de El Príncipe *("De las cosas por las que los hombres y especialmente el Príncipe son alabados o vituperados").*

Con este capítulo comienza la parte más interesante y original del tratado, en la cual Maquiavelo indica las cualidades, las virtudes necesarias a un príncipe para realizar de manera eficiente su obra.

Notable y justamente famosa es la descripción que Maquiavelo hace del principio realista según el cual, tanto en política como en el pensamiento político, es necesario ir a la verdad efectual de la cosa sin perderse en las vanas fantasías de filósofos y moralistas; el adjetivo efectual en particular, es creación de Maquiavelo y como dice Tomaseo significa "más que real"; es decir, la verdad, además de en sí misma, también en sus efectos".

Nos queda ahora por ver cuáles deben ser el comportamiento y gobierno de un príncipe con súbditos y amigos. Y como sé que muchos han escrito sobre esto, temo, al escribir yo también sobre ello, ser tenido por presuntuoso, máxime al alejarme, hablando de esta materia, de los métodos seguidos por los demás. Pero siendo mi intención escribir algo útil para quien lo lea, me ha parecido más conveniente buscar la verdadera realidad de las cosas que la simple imaginación de las mismas. Y muchos se han imaginado repúblicas y principados que nunca se han visto ni se ha sabido que existieran realmente; porque hay tanta diferencia de cómo se vive a cómo se debe vivir, que quien deja lo que se hace por lo que se debería hacer, aprende más bien su ruina que su salvación: porque un hombre que quiera en todo hacer profesión de bueno fracasará necesariamente entre tantos que no lo son. De donde le es necesario al príncipe que quiera seguir siéndolo aprender a poder no ser bueno y utilizar o no este conocimiento según lo necesite.

Dejando por lo tanto de lado todo lo imaginado acerca de un príncipe y razonando sobre lo que es la realidad, digo que todos los hombres, cuando se habla de ellos -y sobre todo los príncipes por su situación preeminente-, son juzgados por alguna de estas cualidades que les acarrean o censura o alabanza: y así, uno es tenido por liberal, otro por mezquino (usando un término toscano, ya que "avaro", en nuestra lengua es aquel que desea poseer por rapiña, mientras llamamos "mezquino" al que se abstiene en demasía de utilizar lo propio); uno es considerado

generoso, otro rapaz; uno cruel, otro compasivo; uno desleal, otro fiel; uno afeminado y pusilánime, otro feroz y atrevido; uno humano, otro soberbio; uno lascivo, otro casto; uno recto, otro astuto; uno duro, otro flexible; uno ponderado, otro frívolo; uno religioso, otro incrédulo y así sucesivamente. Y yo sé que todos admitirán que sería muy encomiable que en un príncipe se reunieran, de todas las cualidades mencionadas, aquéllas que se consideran como buenas; pero puesto que no se pueden tener todas ni observarlas plenamente, ya que las cosas de este mundo no lo consienten, tiene que ser tan prudente que sepa evitar la infamia de aquellos vicios que le arrebatarían el estado y guardarse, si le es posible, de aquéllos que no se lo quiten; pero si no fuera así que incurra en ellos con pocos miramientos. Y aún más, que no se preocupe de caer en la infamia de aquellos vicios sin los cuales difícilmente podría salvar el estado; porque si consideramos todo cuidadosamente, encontraremos algo que parecerá virtud, pero que si lo siguiese sería su ruina y algo que parecerá vicio pero que, siguiéndolo, le proporcionará la seguridad y el bienestar propio.

Tomado de: Maquiavelo, Nicolás. *El Príncipe*. Tecnos, Madrid, 2005, pp. 61-63.

2. LA SUERTE ES ÁRBITRO DE LA MITAD DE NUESTRAS ACCIONES

En el capítulo XXV de El Príncipe *("Cuánto puede la suerte en las cosas humanas y cómo ha de resistírsele") se aborda un tema muy apreciado de los humanistas, el de la relación entre libertad y suerte, tema cuya solución juega un papel central también en el pensamiento político de* Maquiavelo*. Para el Secretario de* Florencia *"los acontecimientos históricos están determinados la mitad por una fuerza trascendente al hombre –y que él llama suerte– y la mitad por la voluntad y la obra del hombre".*

Ya sé que muchos han creído y creen que las cosas del mundo están hasta tal punto gobernadas por la fortuna y por Dios, que los hombres con su inteligencia no pueden modificarlas ni siquiera remediarlas; y por eso se podía creer que no vale la pena esforzarse[1] mucho en las cosas sino más bien dejarse llevar por el destino. Esta opinión se ha extendido mucho en nuestra época, dada la gran variación de cosas que se han visto y se ven cada día, más allá de cualquier humana conjetura. Yo mismo, pensando en ello, algunas veces me he inclinado, en parte, hacia esta

[1] En el original, "insudare". Esforzarse, empeñarse demasiado en empresas militares o políticas. Pero el verbo "insudare" tiene un valor muy expresivo y difícil de traducir con una paráfrasis.

opinión general. No obstante, puesto que nuestro libre albedrío no se ha extinguido, creo que quizás es verdad que la fortuna es árbitro de la mitad de nuestras acciones, pero que también es verdad que nos deja gobernar la otra mitad, o casi[2] a nosotros. Y la comparo a uno de esos ríos impetuosos que cuando se enfurecen inundan las llanuras, destrozan árboles y edificios, se llevan tierra de aquí para dejarla allá; todos les huyen, todos ceden a su furia sin poder oponerles resistencia alguna. Y aunque sean así, nada impide que los hombres, en tiempos de bonanza, puedan tomar precauciones, o con diques o con márgenes, de manera que en crecidas posteriores o bien siguieran por un canal o bien su ímpetu no fuera ya ni tan desenfrenado ni tan peligroso. Lo mismo ocurre con la fortuna que demuestra su fuerza allí donde no hay una virtud preparada capaz de resistírsele; y así dirige sus ímpetus hacia donde sabe que no se han hecho ni márgenes ni diques que puedan contenerla. Y si observáis atentamente Italia, que es la sede de todos estos cambios y la que los ha suscitado, veréis que es un campo sin diques y sin protección alguna; porque si estuviera protegida por una adecuada virtud, como Alemania, España o Francia, esta riada no habría provocado tan grandes trastornos, o ni siquiera se hubiera producido.

Y baste lo dicho para oponerse, en general, a la fortuna. Pero ciñéndome más a los casos particulares, digo que se ve a los príncipes prosperar hoy y caer mañana, sin haber visto cambio alguno en su naturaleza o en sus cualidades. Lo que creo que proviene, ante todo, de las razones ampliamente expuestas más arriba, es decir que el príncipe que sólo se apoya en la fortuna se arruina tan pronto como ésta cambia. Creo, también, que triunfa el que acomoda su manera de proceder a las circunstancias del momento, e igualmente fracasa quien en su proceder entra en desacuerdo con ellas. Porque vemos cómo en las cosas que les llevan a alcanzar el resultado deseado, eso es gloria y riquezas, los hombres proceden de muy distinta manera: uno con precaución, otro con ímpetu; uno con violencia, otro con astucia; uno con paciencia, el otro con todo lo contrario; y todos con tan distintos métodos pueden lograrlo. Se ve también que de dos circunspectos, uno alcanza lo que se proponía y el otro no; o bien que otros dos tienen el mismo éxito con dos maneras distintas de actuar, al ser uno circunspecto y el otro impetuoso: y todo eso no proviene sino de la cualidad de los tiempos, que se conforman o no a su manera de proceder. De ahí que, como he dicho, dos hombres, actuando de una manera distinta consigan el mismo resultado, y que en cambio otros dos que actúan del mismo modo, uno consiga su propósito y el otro no. De eso depen-

[2] A pesar de querer reaccionar contra el fatalisrno y de reivindicar el valor de la "virtud", Maquiavelo se deja aún vencer por un cierto pesimismo y así se le escapa éste "o casi", con lo que también el control del hombre sobre la mitad de sus acciones parece peligrar.

de también la variedad de los resultados; porque, si uno se comporta con cautela y paciencia y los tiempos y las cosas van de manera que su forma de gobernar sea buena, tiene éxito; pero si los tiempos y las cosas cambian, se arruina porque no cambia su manera de proceder; no existe hombre tan prudente que sepa adaptarse a esta norma, ya sea porque no pueda desviarse de aquello a lo que le inclina su propia naturaleza, ya sea porque habiendo triunfado avanzando siempre por un mismo camino, no puede ahora persuadirse a sí mismo de la conveniencia de alejarse de él. Y así el hombre cauto cuando es hora de proceder con ímpetu no sabe hacerlo y fracasa; mientras que si modificase su naturaleza de acuerdo con los tiempos y con las cosas no alteraría su fortuna. [...]

Concluyo, pues, que al cambiar la fortuna y aferrándose obstinadamente los hombres a su modo de actuar, tienen éxito mientras ambos coinciden y cuando no, fracasan. Yo creo firmemente esto: que es mejor ser impetuoso que circunspecto, porque la fortuna es mujer, y es necesario, queriéndola doblegar arremeter contra ella y golpearla. Y se ve que se deja vencer más fácilmente por éstos que por los que actúan con frialdad; ya que siempre, como mujer, es amiga de los jóvenes, porque son menos circunspectos, más feroces y la dominan con más audacia.

Tomado de: MAQUIAVELO, Nicolás. *El Príncipe*. Op. cit., pp. 102-106.

Capítulo VII

VÉRTICES Y RESULTADOS CONCLUSIVOS DEL PENSAMIENTO RENACENTISTA: LEONARDO, TELESIO, BRUNO Y CAMPANELLA

I. *Naturaleza, ciencia y arte en Leonardo*

Leonardo da Vinci: el mecanicismo, la experiencia y las meditaciones mentales → § 1-3

√ En Leonardo (1452-1519) es muy fuerte la idea neoplatónica del paralelismo entre microcosmos y macrocosmos, y le sirve de legitimación del *orden mecanicista de toda la naturaleza*; este orden, que procede de Dios y es necesario, es interpretado con lo mejor del pensamiento matemático, que sondea de manera eficaz las fuerzas y las leyes inmanentes de los fenómenos.

El conocimiento y el saber tienen dos fuentes:

a) *La experiencia*, entendida como constructo en el que confluyen progresivamente las artes mecánicas y las artes liberales, como la geometría y la perspectiva.

b) *Las meditaciones mentales*, que descubren discursivamente, más allá de la experiencia, las razones de los acontecimientos de la naturaleza.

Leonardo busca, pues, la vía intermedia entre razón y experiencia que tiende a conocer la ley que regula los fenómenos y así anticipa el *método resolutivo* de Galileo y de la ciencia moderna.

1. Vida y obra de Leonardo

Conocido y alabado en todo el mundo por sus hermosos obras artísticas, Leonardo es conocido por un público más amplio por sus maravillosos diseños y sus proyectos técnicos, llenos de fulgurantes intuiciones; pero es menos conocido por sus pensamientos filosóficos.



Leonardo (1452-1519) fue uno de los más grandes artistas y una de las mentes universales del Renacimiento. Su famoso autorretrato se conserva en Turín, en el Palacio Real.

Leonardo nació en Vinci, en Valdarno, en 1452 y frecuentó las primeras escuelas en Florencia. Entró en el taller de Verrocchio en 1470: ésta fue una experiencia fundamental para su formación. Estudió matemáticas y perspectiva; se interesó por la anatomía y la botánica; abordó problemas de geología; hizo proyectos mecánicos y arquitectónicos.

En 1482 se trasladó a Milán, donde Ludovico el Moro, y allí permaneció hasta 1499, es decir, hasta la caída de Ludovico. En Milán escribió varios *Tratados* y desempeñó la actividad de ingeniero: en este período llegó a su madurez artística.

Luego de permanencias en Mantua, Venecia y Florencia, en 1502 Leonardo entró al servicio de César Borgia, como arquitecto e ingeniero militar.

En 1506, tras la caída de Valentino, Leonardo se trasladó de nuevo a Florencia, dedicándose a los estudios de anatomía y empeñándose en los problemas relacionados con el vuelo que debían haber llevado a la construcción de una máquina para volar. A este período pertenece la *Gioconda*.

En 1506 volvió a Milán, al servicio del rey de Francia. En 1512, vueltos los Sforza a Milán, se trasladó a Roma, esta vez al servicio de León X; hasta cuando, en 1516, se marchó a Francia, en calidad de pintor, ingeniero y arquitecto.

Murió el 2 de mayo de 1519 en Amboise, en el castillo de Cloux, huésped de Francisco I.

2. El orden mecanicista de la naturaleza

Leonardo no sólo es un hombre del Renacimiento porque es un pensador *universal*, es decir, no especializado, sino también porque en él se encuentra alguna huella de neoplatonismo, como el que delinea el paralelismo entre *el hombre y el universo*: "El hombre es llamado por los antiguos mundo menor; y ciertamente la dicción de dicho nombre está bien colocada porque, así como el hombre se compone de tierra, agua, aire y fuego, este cuerpo es semejante a la tierra; si el hombre tiene en sí huesos, sostenedores y armadura de

la carne, así el mundo tiene piedras, sostenedores de la tierra".

Como se ve, esta idea neoplatónica del paralelismo entre microcosmos y macrocosmos tiene, sin embargo, en Leonardo un aspecto diverso del de la concepción místico-animista del neoplatonismo: inclusive sirve a Leonardo para legitimar el *orden mecanicista del interior de la naturaleza*.

Este orden procede de Dios; y por eso es un orden necesario y mecánico. Leonardo no niega el alma, que cumple su función "en la composición de los cuerpos animados". Sin embargo, deja los discursos incontrolables sobre ella a la "mente de los frailes, quienes por inspiración conocen todos los secretos".

En esta pintura aparece la descripción y el esquema del telescopio. Para Leonardo es el pensamiento matemático el que proyecta e interpreta el orden mecánico y necesario de toda la naturaleza.

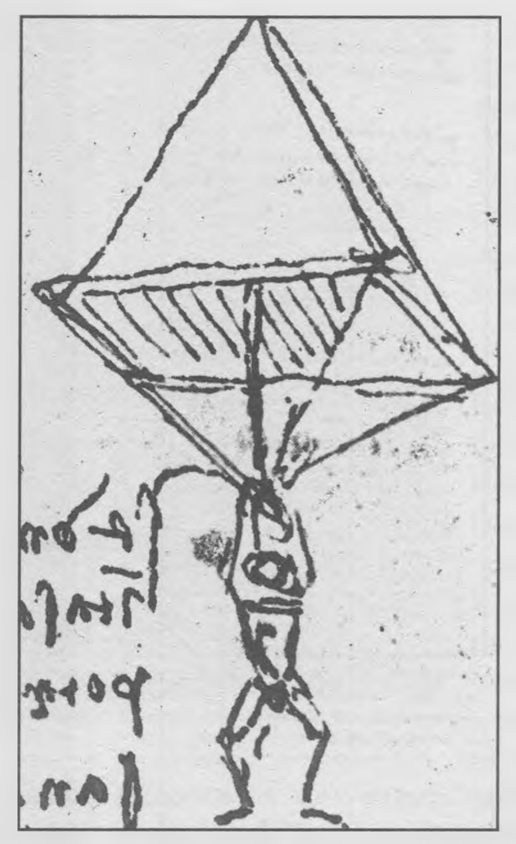
No hay, pues, un saber que valga por inspiración. Ni tampoco es saber el de todos aquellos que se fortalecen por la pura y simple autoridad de los antiguos. Estos repetidores de la tradición son "trompetas y recitadores de las obras de otros". Ni tampoco es saber el de los magos y los alquimistas y de todos los "buscadores de oro": éstos hablan de invenciones fantásticas y de explicaciones que apelan a causas espirituales.

Para Leonardo, en cambio, el pensamiento es el que proyecta, o mejor, el que interpreta el orden mecánico y necesario de toda la naturaleza: "La necesidad es maestra y tutora de la naturaleza; la necesidad es tema e inventora de la naturaleza y freno y regla eterna". Leonardo, pues, elimina la intervención de fuerzas y poderes animistas y espirituales de los fenómenos naturales –mecánicos y materiales– y se concentra en las fuerzas y leyes inmanentes a los mismos.

3. *Meditación mental* y *experiencia*

¿Cuál es, pues, la idea de experiencia y de saber en Leonardo?

Leonardo gustaba definirse, en contraposición a la figura del *docto* de su época, como *hombre sin letras*. Pero había frecuentado el taller de Verrocchio. Allí había practicado algunas



Leonardo, las teorías deben ser confirmadas por la experiencia, la cual permite las realizaciones tecnológicas que el estudioso proyecta con sus "máquinas". La ilustración representa un estudio de "paracaídas".

artes mecánicas. Y, exactamente de la práctica de *artes mecánicas*, iba poco a poco saliendo un concepto de experiencia que no era ya la empírica desarticulada de los practicantes en las diversas artes, ni el discurso puro y simple de los expertos de las artes liberales privados de cualquier contacto con operaciones, controles y aplicaciones en el mundo de la naturaleza.

La *experiencia* que se hacía en los talleres, como el de Verrocchio, era justamente un constructo en el que confluían progresivamente artes mecánicas y artes liberales, como la geometría y la perspectiva. Por consiguiente, Leonardo se rebela contra los que juzgan que "el sentido –es decir, la sensación u observación– es obstáculo para la "física y sutil meditación mental".

Por otra parte, él está persuadido de que "ninguna investigación humana se puede considerar verdadera ciencia, si no pasa por las demostraciones matemáticas".

La observación desnuda y cruda no basta; hay *infinitas razones* en la naturaleza que "no estuvieron nunca en la experiencia". Los fenómenos de la naturaleza, en resumen, pueden comprenderse sólo con la condición de que se capten las razones. Y este descubrimiento es obra de discurso, de *meditaciones mentales*: la razón es la que demuestra por qué "tal experiencia está obligada de este modo a obrar así".

En síntesis: "La naturaleza está llena de infinitas razones que nunca estuvieron en la experiencia"; "cada conocimiento nuestro comienza por el sentido"; "los sentidos son terrestres, la razón, cuando contempla, está por fuera de ellos". Y "quienes se enamoran de la práctica sin ciencia son como el piloto que entra en el navío sin timón y sin brújula y que nunca tiene certeza a dónde va".

"La ciencia –continúa Leonardo– es el capitán y la práctica son los soldados". Y si se tiene ciencia de algo, entonces esa ciencia termina, por una parte, "en experiencia cono-

cida", es decir, que las teorías son confirmadas, y por otra parte, ella permite todas las realizaciones tecnológicas que Leonardo proyecta con sus *máquinas*.

Como lo han subrayado justamente los estudiosos, Leonardo busca la vía intermedia entre razón y experiencia que tiende a conocer la ley que regula los fenómenos y que, de algún modo, sea de forma imprecisa y parcial, anticipa el *método resolutivo* de Galileo y de la ciencia moderna, de la que se hablará más adelante. [Textos 1]

II. *Bernardino Telesio: la investigación de la naturaleza según los propios principios*

√ En su obra principal *De rerum natura iuxta propria principia*, Bernardino Telesio (1509-1588) realiza uno de los intentos más avanzados para encaminar la física por el camino de una rigurosa *investigación autónoma*, que se desligue: *a*) de los intereses de los presupuestos de la tradición hermético-platónica; *b*) de los presupuestos de la metafísica aristotélica. Telesio no niega ni al dios personal ni un alma suprasensible, pero pone a uno y otra *temáticamente fuera de la investigación física* y así establece la *autonomía de la naturaleza* y de sus principios, y, por consiguiente, la autonomía de la investigación de estos principios. Además, la física construida por Telesio es *cualitativa* pero entrevé la perspectiva *cuantitativa* que, al no lograr desarrollarla, desea que otros puedan hacerlo.

La física telesiana → § 2

√ En la concepción de la naturaleza, Telesio tiene como referente el hilozoísmo y el pansiquismo presocrático según el cual *todo está vivo*. En la base de la naturaleza, que esencialmente es vitalidad y sensibilidad, hay tres principios: *dos principios agentes incorpóreos*, lo caliente y lo frío, y *una masa corpórea* que asume diversas disposiciones bajo la acción de los dos principios agentes; éstos permean todo cuerpo, contrastan entre sí y se *perciben* recíprocamente; de ahí deriva el que todos los seres, tantos los complejos como los simples, estén en relación recíproca.

Los principios de la naturaleza y el espíritu en el hombre → § 3-4

El animal se diferencia de las cosas en que en él hay un "espíritu producido por el semen" una sustancia corpórea muy tenue incluida en el cuerpo como en el propio revestimiento. En el hombre, además del *espíritu* hay un género de alma divina e inmortal, que no sirve para explicar los aspectos naturales del hombre, sino sólo los aspectos que trascienden su naturalidad: en relación con el conocimiento el sentido y el *espíritu* son más creíbles que la razón y el alma porque lo que es aprehendido por los sentidos no necesita ser investigado ulteriormente.

El hombre y la mente sobreañadida, es decir, el alma intelectiva, dada por Dios → § 5

√ Telesio admite el Dios bíblico, regidor del mundo, de cuya actividad creadora dependen la *naturaleza* y el destino del hombre; simplemente niega que deba recurrirse a él en la investigación física. Dios infunde la *mens superaddita*, es decir, el alma intelectiva, que es inmortal: ella está unida al cuerpo y especialmente al *espíritu* natural, como forma del mismo. Con el *espíritu* el hombre conoce y desea las cosas que se refieren a su conservación natural; con la *mens superaddita* conoce y tiende hacia las cosas divinas, que se refieren a la salvación eterna. El hombre debe buscar no sucumbir con su *mens* a las fuerzas del espíritu material, sino de mantenerla pura y volverla semejante a su creador.

1. Vida y obras de Telesio

Bernardino Telesio nació en 1509 en Cosenza. En un primer momento, recibió una sólida formación humanista de su tío Antonio Telesio, hombre de letras. Siguió a su tío a Milán y luego a Roma, en donde, en 1527 fue hecho prisionero por la soldadesca, durante el famoso *saqueo de Roma* y fue puesto en libertad por la intervención de un conciudadano, luego de dos meses de prisión.



Bernardino Telesio (aquí en una estampa antigua) intentó fundar un tipo de investigación física bien diversa de la aristotélica, anticipándose en las exigencias, aunque no en los resultados, a algunas instancias de la física moderna.

Se trasladó a Padua, en donde eran aún muy vivos los debates sobre Aristóteles, y estudió allí filosofía; parece que –por algunos años– se hubiera retirado, para meditar en soledad, a un monasterio de religiosos benedictinos –algunos piensan que dicho monasterio pudo haber sido el de Seminara–.

Luego, de 1544 a 1553, fue huésped de Carafa, duque de Nocera. En este período, puso los fundamentos y delineó la estructura de su sistema, elaborando una primera redacción de su obra principal *De rerum natura iuxta propria principia*.

En 1553, Telesio se estableció en Cosenza, donde permaneció hasta 1563. Luego pasó a Roma y a Nápoles pero regresó a Cosenza muchas veces y allí murió en 1588.

Publicó los primeros dos libros del *De rerum natura* en 1565, luego de muchas vacilaciones y no sin haber consultado en Brescia al mayor expositor del aristotelismo de la época, Vicente Maggi. El resultado positivo del encuentro con Maggi, que debía ser considerado, por muchos aspectos, como el adversario ideal, convenció a Telesio de la oportunidad de la publicación. Pero la obra completa, en nueve libros, salió hasta 1586 a causa de las penurias económicas del filósofo.

Las otras obras de Telesio son marginales y se limitan a la explicación de algunos fenómenos naturales (*Los terremotos*, *Los cometas*, *Los vapores*, *El rayo*, *etc.*).

Su fama fue notable y comenzó antes de la publicación de sus obras. La Academia de Cosenza, a la que perteneció, fue el centro más activo de difusión del telesianismo. Los amigos poderosos e influyentes lo protegieron de los ataques de los aristotélicos, aunque no faltaron los debates y las polémicas.

2. La novedad de la física telesiana

El sentido y el valor del pensamiento de Telesio cambia por completo de acuerdo con la perspectiva desde la que se le considere y se lo interprete y por consiguiente varía también el tipo de exposición que pueda hacerse del mismo.

Si se lo mira desde el parámetro de la revolución científica que Galileo realizaría, entonces las conclusiones son las que ya Patrizi hacía (aunque basándose en otros elementos) es decir, que el telesianismo "parece ser más una metafísica que una física" contra sus intenciones explícitas.

Pero si se lo mira desde la óptica de su tiempo, el pensamiento de Telesio resulta ser efectivamente uno de los intentos más radicales y avanzados de encaminar la física por el camino de una rigurosa *investigación autónoma*, desligándola de dos tipos de presupuestos metafísicos: *a*) de los presupuestos de los magos renacentistas ligados a la tradición hermético-platónica; *b*) de los presupuestos de la metafísica aristotélica.

a) Sobre el primer punto se debe resaltar no sólo el hecho de que los intereses mágico-herméticos están ausentes de su obra *De rerum natura*, sino que Telesio dice explícitamente, con claras alusiones, que en su obra no se encontrará "*nihil divinum*" y "*nihil admiratione dignum*" ("nada de divino" y "nada de extraordinario"). Sin embargo, queda en común con las doctrinas mágicas, como se verá, la convicción de que en la naturaleza todo está vivo.

b) Sobre el segundo punto debe resaltarse lo que sigue. Aristóteles –con los peripatéticos– consideraba la física como conocimiento teórico del género de ser o de sustancia que está sujeto a *movimiento*. Los cuadros de la metafísica –ciencia del ser o de la sustancia en general–, y los principios de la misma, constituían para el Estagirita los presupuestos necesarios para fundamentar la física. La consideración de la sustancia sensible desembocaba necesariamente en la consideración de la sustancia suprasensible y el estudio de la sustancia móvil terminaba con la demostración metafísica de la sustancia inmóvil.

Telesio realiza un corte claro con esta impostación. No niega ni un Dios trascendente ni un alma suprasensible, sino que pone a uno y a otra *temáticamente por fuera de la investigación física* y así establece la *autonomía de la naturaleza* y de sus principios y por consiguiente la autonomía de la investigación de estos principios. Telesio realiza, de este modo, lo que ha sido llamado *reducción naturalista*, justamente proclamando la autonomía de la naturaleza.

En este sentido, puede decirse que, aunque sobre bases inadecuadas, como se verá, Telesio hace valer una instancia: la autonomía de la investigación física, destinada a revelarse bastante fecunda.

Un punto más merece ser resaltado.

Telesio –como se verá– construye una física *cualitativa*; sin embargo, entrevé la perspectiva *cuantitativa* aunque no logró desarrollarla. Desea que otros puedan hacerlo, para que –subraya– los hombres puedan llegar a ser no sólo *conocedores*, sino también *poderosos*. Se trata de dos temas que más adelante veremos que eran centrales, tanto en Galileo como en Bacon. [Textos 2]

3. Los principios propios de la naturaleza

Telesio reconstruye los principios de su física sobre una base *sensista*, convencido de que el *sentido* revela la realidad de la naturaleza, pues la naturaleza misma es esencialmente vitalidad y sensibilidad. En esto tiene como referente tanto al hilozoísmo como al pansiquismo presocrático, según el cual, *todo está vivo*, con acentos incluso jónicos (viene a la mente el esquema de interpretación de la realidad propuesto por Anaxímenes). Sus modelos no son tanto neoplatónicos como los físicos más antiguos.

Ahora bien, el *sentido* nos revela que los *principios fundamentales* son lo *caliente* y lo *frío*. El primero tiene acción dilatante, hace que las cosas sean ligeras y las pone en movi-

miento. El segundo, en cambio, produce condensación y, por consiguiente, hace que las cosas sean pesadas y tiendan a inmovilizarse.

El Sol es principalmente caliente, la Tierra es fría. Pero el Sol, como todo lo que arde, no es sólo calor, así como la Tierra tampoco coincide con lo frío. Caliente y frío son *incorpóreos* y, por consiguiente, tienen necesidad de una masa corpórea a la que puedan adherir. Por lo tanto, –concluye Telesio– es necesario poner a la base de los seres, tres principios: *dos principios agentes*, lo caliente y lo frío, *y una masa corpórea* que asume diversas disposiciones bajo la acción de los dos principios agentes. Si no fuera así, los seres no podrían transformarse unos en otros y vendría a menos la unidad que, en cambio, se encuentra en la naturaleza.

Así cae la física de los cuatro elementos, y la concepción general de las cosas como *sínolo* de materia y forma sostenida por los peripatéticos. Los elementos proceden de los principios descritos arriba, y así también todas las formas de las cosas.

Los dos principios permean cada cuerpo, contrastan entre sí, se expulsan y se substituyen recíprocamente en los cuerpos y tienen la facultad de *percibirse* recíprocamente. Esta facultad, que cada uno tiene, de percibir las propias acciones y pasiones y las conexiones que tienen con las del otro, da lugar a sensaciones agradables respecto de aquello con lo que es afín y que favorece la propia conservación, y también a sensaciones desagradables en el caso contrario. Por lo tanto, concluye Telesio, "todos los seres sienten la relación recíproca".

Entonces, ¿por qué sólo los animales tienen órganos sensoriales? Los animales son seres complejos, y los órganos juegan el papel de vías de acceso de las fuerzas externas a la sustancia sensitiva. Las cosas simples, justamente porque son tales, sienten directamente.

La física de Telesio es, pues, una física basada en las *cualidades* elementales de caliente y frío. Pero, a propósito de esto, como ya se hizo alusión, él comprende que a su concepción puede servirle una investigación ulterior orientada a determinar la *cantidad* de calor que se necesita para producir los diversos fenómenos. Y esta investigación *cuantitativa* es la que dice que no pudo realizar y que desea dejarla como tarea a los otros, después de él.

4. El hombre como realidad natural

El hombre, considerado como realidad natural, se explica como todas las otras realidades naturales.

Aristóteles explicaba los organismos animales en función del *alma sensitiva*. Telesio, naturalmente, no puede seguir ya tal tesis, sino que tiene necesidad de introducir algo capaz de diferenciar los animales de las cosas restantes, y, por eso, recurre a lo que él llama "espíritu producido por el semen" (*spiritus a semine eductus*). La terminología (de origen estoico) se remonta probablemente a la tradición de la medicina antigua –que Telesio conocía bien–. El *espíritu*, sustancia corporal muy tenue, está tanto en el cuerpo como en su revestimiento y en el propio órgano. El *espíritu* explica, por consiguiente, todo lo que Aristóteles explicaba con el alma sensitiva (recuérdese la conexión semejante del "espíritu" de Ficino, pero que en éste tiene otra función).

Telesio advierte muy pronto que en el hombre, además del *espíritu*, hay algo de más "una especie de alma divina e inmortal" que, sin embargo, no sirve para explicar los aspectos naturales del hombre, sino sólo los aspectos que trascienden su naturalidad y de los que se hablará abajo.

El conocimiento, en sus varias formas, se explica por el *espíritu*, pues es precisamente la percepción de las afecciones, mudanzas y cambios que las cosas producen en él. En otras palabras: lo caliente y lo frío, producidos por las cosas que actúan por contacto en el organismo, provocan acciones de movimiento, de dilatación y de contracción en el *espíritu* y de este modo tiene lugar la percepción, que es conciencia de la modificación.

La inteligencia nace de la sensación y precisamente de la semejanza que constatamos entre las cosas percibidas, cuyo recuerdo conservamos, y que extendemos, por vía de analogía, a otras cosas que actualmente no percibimos. Por ejemplo, cuando vemos a un hombre joven, la inteligencia nos dice que envejecerá. Nosotros no percibimos este "envejecer", porque es futuro, y no puede producir en nosotros ninguna sensación; sin embargo, podemos "entenderlo" justamente con la ayuda de la experiencia pasada y de la semejanza de lo que habíamos percibido con lo que percibimos actualmente, es decir, por analogía.

Telesio declara expresamente que no desprecia la razón; más aún, dice que es necesario confiar en ella "casi como en los sentidos". Pero el sentido es más confiable que la razón, porque lo que se ha percibido con el sentido no tiene necesidad de una ulterior explicación.

5. La moral natural

También la vida moral del hombre puede explicarse por principios naturales, así sea en un primer nivel.

Para el hombre, como para cada ser, el bien es la propia *autoconservación*; así como el mal es el propio daño y la propia destrucción. El placer y el dolor entran en este juego de conservación y destrucción. Es placentero lo que deleita al *espíritu*; y deleita al *espíritu* cuanto lo vivifica y constituye así una fuerza favorable. Es doloroso lo que abate y postra al *espíritu*; y abate al espíritu lo que le es nocivo. El placer, pues, es "la sensación de la conservación" mientras que el dolor es la "sensación de la destrucción".

El placer y el dolor tienen, pues, una precisa finalidad funcional. El placer no puede ser el fin último que perseguimos, sino el medio que nos agiliza para conseguir el fin que, como se dijo, es nuestra autoconservación. En general, todo lo que el hombre desea está en función de esta conservación.

Las virtudes mismas, entendidas desde el punto de vista naturalista, se practican y ejercen con este fin, es decir, porque agilizan la conservación y el perfeccionamiento del *espíritu*.

6. La trascendencia divina y el alma como ente suprasensible

Telesio, como ya se hizo alusión, realiza la *reducción naturalista* en su investigación física y en la reconstrucción de la realidad natural, pero está lejos de darle a esta reducción un valor metafísico general. Admite un Dios creador que está por encima de la naturaleza y simplemente niega que se deba recurrir a él en la investigación física.

Incluso a este propósito, es interesante hacer notar el hecho que Telesio, que reprocha a Aristóteles ser demasiado metafísico en física, le objeta exactamente lo opuesto en lo concerniente al Motor Inmóvil. Una concepción de Dios reducido a la simple función motriz, a la manera aristotélica, es del todo inadecuada. Telesio escribe precisamente que, a este respecto, Aristóteles "parece ser digno no sólo de críticas sino de abominación". El movimiento del cielo podía ser atribuido muy bien a la naturaleza misma sin traer a cuento a Dios. Es, además, inconcebible que Aristóteles niegue a su Dios la Providencia para con los hombres. En síntesis: el Dios de Telesio es el Dios bíblico, creador y regidor del mundo. Y justamente de su actividad creadora depende la *naturaleza* estructurada del modo como se ha visto, como también el destino superior de los hombres en relación con los todos los otros seres, como lo veremos ahora.

La *mens superaddita*, es decir, el alma intelectiva que es inmortal, es infundida por Dios. El alma está unida al cuerpo y de modo especial al *espíritu* natural como forma del mismo.

Con el espíritu, el hombre conoce y desea las cosas que se refieren a su conservación natural; con la *mens superaddita* conoce las cosas divinas y tiende a ellas, las cuales miran no sólo a la salud natural, sino a la salvación eterna. Por lo tanto, en el hombre hay *dos* apetitos y *dos* entendimientos. Debido a esto, está en capacidad de *entender* no sólo el bien sensible, sino también el eterno y de *quererlo* –y éste es el libre albedrío–. El hombre debe, en consecuencia, buscar, no sucumbir con su *mente* ante la fuerza del *espíritu* material, sino de mantenerla pura y hacerla semejante a su creador. Esta *mente*, en síntesis, se refiere a la actividad religiosa del hombre y en todo el orden de lo real deja su firma específica.

Los intérpretes han visto en estas doctrinas de Telesio, ciertos retrocesos o concesiones indebidas –incluso para no tener dificultades– o, de todos modos, tesis contrarias a su *naturalismo*. Pero en realidad no es así. Si acaso, lo exactamente opuesto sería lo verdadero. Su originalidad consiste propiamente en el intento de marcar una clara distinción de campos de investigación sin que la *distinción* implique *exclusión*. También en este sentido, aun con todas sus limitaciones, Telesio presenta semejanzas con Galileo quien, justamente, diferenciará de manera paradigmática, ciencia y religión, asignando a la primera la tarea de mostrar *cómo va el cielo* –con sus leyes propias– y a la segunda *cómo se va al cielo* –creyendo y actuando de acuerdo con la fe–.

III. *Giordano Bruno: universo infinito y "furor heroico"*

Vida y escritos más importantes de Giordano Bruno
→ § 1

√ Nacido en Nola en 1548, Giordano Bruno entró muy joven al convento de Santo Domingo, en Nápoles, en donde fue ordenado sacerdote en 1572. Acusado de herejía y homicidio en 1576, dejó el hábito y comenzó una fase de peregrinación por toda Europa, hasta cuando en 1591 regresó a Italia, aceptando la invitación del noble veneciano Giovanni Moncenigo que deseaba aprender de él la mnemotécnica. Moncenigo la denunció al Santo Oficio; entonces comenzó el proceso por herejía que terminó con la condena a muerte en la hoguera, cumplida en Roma el 7 de febrero de 1600: no renegó nunca de su credo filosófico.

Entre sus numerosas obras, las más importantes son: *De umbris idearum* (1582); *De la causa, principio et uno* (1584); *Lo infinito, universo y mundos* (1584); *Despacho de la bestia triunfante* (1584); *Los furores heroicos* (1585); *Lo mínimo* (1591); *Las mónadas* (1591); *Lo inmenso y los innumerables* (1591).

√ Bruno es en realidad el filósofo del Renacimiento más complejo; con su visión vitalista y mágica no anticipa de hecho los descubrimientos científicos del siglo siguiente, pero es posible encontrar en su pensamiento sorprendentes anticipaciones de Spinoza y de los románticos, sobre todo del joven Schelling.

El carácter mágico-hermético de la filosofía de Bruno → § 2-3

La clave que distingue su pensamiento es de carácter mágico-hermético, y esto puede ser entendido como una especie de gnosis renacentista, un mensaje de salvación impostado neoplatónicamente, a la manera *egipcia* propia de los escritos herméticos: el *egipcianismo* es aquí una experiencia teúrgica y extática que conduce al *Uno* de los neoplatónicos, es la *religión buena* destruida por el cristianismo a la que se debe volver y cuyo profeta se siente él mismo, investido precisamente de la misión de hacerla revivir.

Por eso no podía estar de acuerdo ni con los católicos ni con los protestantes, y en el límite ni siquiera puede llamarse cristiano porque terminó poniendo en duda la divinidad de Cristo y los dogmas fundamentales del cristianismo: su propósito era el de fundar él mismo una nueva religión.

La visión de Bruno sobre el universo: el furor heroico → § 4-6

√ La visión de Bruno sobre el universo es de carácter copernicano, centrada en la concepción heliocéntrica y sobre la infinitud del cosmos, unida a la magia y al culto solar. Por encima de todo, hay una Causa o Principio supremo (el Uno plotiniano reinterpretado en clave renacentista), a la que Bruno llama *mente por encima de las cosas* de la que deriva todo lo demás, pero que permanece desconocida para nosotros; el universo entero, que es *uno, infinito e inmóvil* es el efecto de este primer Principio, pero de su conocimiento no se puede remontar al conocimiento de su Causa.

Del Principio supremo procede el Entendimiento universal, entendido como *mente en las cosas*, como facultad del Alma universal, de la que surgen todas las formas dinámicas inmanentes en la materia: el Alma del mundo está en cada cosa, y en el Alma está presente el Entendimiento universal, fuente perenne de formas que se renuevan continuamente. La infinitud del universo está acompañada por la existencia de mundos infinitos semejantes al nuestro, con otros planetas y estrellas; más particularmente, es *infinito* y al mismo tiempo *de forma esférica*, de acuerdo con una fórmula de procedencia hermética y cusaniana: el universo es una esfera que tiene su centro en cualquier parte y la circunferencia en ninguna; también la vida es infinita, porque son infinitos los individuos que viven en nosotros, como en todas las cosas compuestas: nada se aniquila y por eso morir no es sino un cambio accidental, mientras que lo que cambia permanece eterno.

La contemplación se transforma así en una especie de *endiosamiento* de *furor heroico* que es ansia de ser uno con la cosa deseada: la Divinidad, la *verdad deseada, está en nosotros mismos* y cuando descubrimos esto, entonces llegamos a ser deseo de nuestros propios pensamientos; en el culmen del *furor heroico* el hombre ve todo entero en el Todo, porque se ha asimilado a este Todo.

1. Vida y obras de Bruno

Giordano Bruno nació en Nola en 1548. Su nombre de bautismo era Filippo; el nombre Giordano le fue impuesto cuando, muy joven aun, entró en el convento de Santo Domingo en Nápoles, en donde fue ordenado sacerdote en 1572.

Siendo aún estudiante se manifestó ya su espíritu rebelde, y en 1567 se inició en su contra un proceso que luego se suspendió.

Más grave fue el nuevo proceso de 1576, más que por las sospechas de herejía que había despertado, por la sospecha de su responsabilidad en el asesinato de uno de sus cohermanos, que lo había denunciado. La sospecha era, ciertamente, infundada. Pero la situación se complicó de tal modo que Bruno, que en el entretanto había huido a Roma pensó en dejar el hábito y se refugió en el norte (Génova, Nola, Savona, Turín, Venecia) y finalmente en Suiza, en Ginebra, en donde frecuentó los ambientes calvinistas. Pero muy pronto se rebeló igualmente contra los teólogos calvinistas.

Desde 1579 vivió en Francia. Estuvo, primero, en Tolosa por dos años y luego en París, en donde logró llamar la atención de Enrique III, del que recibió apoyo y protección.



Giordano Bruno (1548-1600) fue el más original de los pensadores renacentistas: intentó fundir en una síntesis innovadora neoplatonismo, hermetismo y magia. Este retrato está tomado de un grabado antiguo.

En 1586 se transfirió a Inglaterra, tras el embajador francés y vivió sobre todo en Londres. Transcurrió un tiempo también en Oxford, en donde rápidamente entró en conflicto con los profesores de la Universidad (a los que consideraba "pedantes"). Documentos hallados en nuestro siglo demuestran –entre otras cosas– que los doctos locales le criticaron haber plagiado en sus lecciones a Ficino (las doctrinas mágico-herméticas).

En 1585 regresó a París. Pero se dio cuenta que no gozaba ya de la protección del rey y debió huir luego de un choque con los aristotélicos.

Escogió, esta vez, la Alemania luterana. En 1586 se estableció en Wittenberg, en donde elogió públicamente al luteranismo. Pero tampoco aquí duró mucho tiempo y en 1588 intentó captarse la benevolencia del Emperador

Rodolfo II de Ausburgo, pero sin éxito, y a los pocos meses regresó a Alemania, en donde, en 1589, se inscribió en Helmstädt, en la comunidad luterana, de la que fue expulsado un año después.

En 1590 pasó a Frankfurt, en donde publicó la trilogía de sus grandes poemas latinos. Estando en Frankfurt recibió la invitación, a través de libreros, de ir a Venecia por parte del noble veneciano Giovanni Moncenigo, que deseaba aprender de él la mnemotécnica, pues Bruno era maestro en ella. Imprudentemente aceptó la invitación y volvió a Italia en 1591.

Ese mismo año, Moncenigo denunciaba a Bruno ante el Santo Oficio. En 1592 comenzó en Venecia el proceso contra Bruno que concluyó con su retractación.

En 1593 el filósofo fue transferido a Roma y sometido a un nuevo proceso. Luego de extenuantes intentos para convencerlo de que se retractara de algunas de sus tesis, se llegó a una ruptura final y a la condena a muerte en la hoguera, que se cumplió en el Campo dei Fiori, el 7 de febrero de 1600.

Bruno no renegó de su credo filosófico-religioso y murió testimoniándolo. Las obras de Bruno son muy numerosas; entre estas, merecen mención particular: *El candelabro* (1582); *De umbris idearum* (1582); *La cena de las cenizas*(1584); *De la causa, principio et uno* (1584); *El infinito, universo y mundos* (1584); *El despacho de la bestia triunfante* (1584); *Los furores heroicos* (1585); *Lo mínimo* (1591); *Las mónadas* (1591); *De immenso et innumerabilibus* (1591).

2. La característica fundamental del pensamiento de Bruno

Para entender el mensaje de un filósofo es necesario captar el eje de su pensamiento, la fuente de sus conceptos y el ánimo que les infunde vida. En el caso de Bruno, ¿cuál es el eje, la fuente, el alma? Los estudios más recientes han logrado, por fin, hacer un poco de luz: la clave que caracteriza el pensamiento de Bruno es de carácter mágico-hermético. Bruno se sitúa en la línea de los magos-filósofos renacentistas y hace avanzar el discurso que Ficino había comenzado con cautela, buscando mantenerse dentro de los márgenes de la ortodoxia cristiana pero que piensa llevar hasta las últimas consecuencias. Más aún: el pensamiento de Bruno puede ser entendido como una especie de gnosis renacentista, un mensaje de salvación impostado desde el punto de vista de la religiosidad *egipcia* como quiere ser la de los escritos herméticos. Su neoplatonismo sirve de base y ofrece un andamiaje conceptual a esta visión religiosa y se pliega continuamente a las exigencias de la misma.

Ésta es la tesis, muy bien documentada, propuesta por F. A. Yates, que deseamos enfocar; porque resuelve muchos núcleos de la interpretación de las obras de Bruno. La

filosofía de Bruno –escribe Yates– "es fundamentalmente hermética (...) él era un mago hermético del tipo más radical, con una especie de misión mágico-religiosa (...)".

Por lo tanto, concluye Yates, "(...) todo el intento de Ficino por construir una *teología platónica* cristiana, con sus *prisci theologi* y *magi* y con su platonismo cristiano, furtivamente coloreado por algunos elementos mágicos, era menos que nada a los ojos de Giordano Bruno, quien, aceptando de lleno y sin prejuicios la religión mágica egipcia de *Asclepius* –y dejando a un lado los presuntos preanuncios del cristianismo contenidos en el *Corpus hermeticum*– consideró la religión mágica egipcia como una experiencia teúrgica y extática, genuinamente neoplatónica, como una subida hacia el Uno. En efecto, tal era dicha religión, porque el *egipcianismo* hermético no era otra cosa que el *egipcianismo* interpretado por los neoplatónicos de la antigüedad tardía. Sin embargo, no se resuelve el problema de la interpretación de Bruno, reduciéndolo a un epígono continuador de este tipo de neoplatonismo y considerándolo como un simple seguidor de un culto misterosófico egipcio, porque había sido influenciado ciertamente del gran aparato puesto en movimiento por Ficino y Pico, con toda su fuerza psicológica, sus asociaciones cabalísticas y cristianas, su sincretismo de diversas posiciones filosóficas y religiosas, antiguas o medievales, y con su magia.

Es claro, por consiguiente, que Bruno no podía estar de acuerdo ni con los católicos ni con los protestantes –al límite, no podría ni llamarse cristiano, porque terminó poniendo en duda la divinidad de Cristo y los dogmas fundamentales del cristianismo– y que los apoyos que buscó, ora de una parte, ora de otra, eran apoyos tácticos para realizar la *propia* reforma. Justamente por eso produjo, en todos los medios en los que enseñó, fuertes reacciones. No podía seguir ninguna secta, porque su propósito era fundar una nueva religión.

Sin embargo, estuvo *ebrio de Dios* –por emplear una expresión usada por Novalis para Spinoza– y el *infinito fue su principio y su fin*, –podría decirse con otra expresión de Schleiermacher aplicada a Spinoza–. Pero se trata de un Divino y de un Infinito de carácter neopagano, que el aparato conceptual del neoplatonismo, renacido por Cusa y Ficino, se prestaba para expresar de modo casi perfecto.

3. Arte de la memoria –mnemotécnica– y arte mágico-hermético

Las primeras obras de Bruno están dedicadas a la mnemotécnica; entre éstas sobresale especialmente *De umbris idearum*, compuesta en París y dedicada a Enrique III. *Pero ya su mnemotécnica se colorea de fuertes vetas mágico-herméticas.*

El arte de la memoria era muy antiguo. Los oradores romsanos, particularmente, recomendaban, para memorizar sus discursos, asociar la estructura y la sucesión de los con-

ceptos y de las argumentaciones a favor de los mismos, con un edificio y con la sucesión de las partes de un edificio. Raimundo Lulio, en el Medioevo, había desarrollado la mnemotecnia, no sólo buscando enuclear reglas destinadas a favorecer la memorización, individuando una precisa separación de las reglas de la mente, pero intentando igualmente concretar la coordinación de estas reglas de la mente con la estructura de la realidad.

En el Renacimiento, la mnemotecnia renació y alcanzó su culmen con Bruno.

Además, Bruno en el *De umbris idearum* se conecta directamente con Hermes Trismegisto, convencido de que la religión *egipcia* es mejor que la cristiana en cuanto es religión de la mente, que se realiza superando el culto del Sol, imagen visible del Sol ideal que es el entendimiento. Las "sombras de las ideas" no son las cosas sensibles, sino sobre todo –en el contexto de Bruno– las *imágenes mágicas* que reflejan las ideas de la mente divina y cuya copia son las cosas sensibles. Imprimiendo en la mente estas *imágenes mágicas* se obtendrá como un reflejo del universo entero en la mente, y se adquirirá, de este modo, no sólo una potenciación maravillosa de la memoria, sino también un refuerzo de las capacidades operativas del hombre en general.

La obra procede con una presentación de una serie de elencos de imágenes, sobre cuya base, Bruno organiza el sistema de la memoria, y como ya había comenzado a hacerlo Ficino, da fundamentos plotinianos a su construcción.

El Bruno de París, se presenta, con la obra que dedica nada menos que a Enrique III, como exponente y renovador de la tradición mágico-hermética, inaugurada por Ficino, pero en un sentido más radical, es decir, en el sentido que la conciliación de Ficino de esa doctrina con la dogmática cristiana no le interesa más, decidido como está, a ir hasta el fin por este camino.

4. El universo de Bruno y su significado

Luego de su permanencia en Francia, la etapa más significativa de la carrera de Bruno fue la permanencia en Inglaterra, en donde compuso y publicó los diálogos italianos, que son sus obras de arte.

Antes de hablar del contenido de éstos (cuyos desarrollos y profundizaciones son los poemas latinos compuestos y publicados en Alemania), es bueno concretar de qué manera se presentó Bruno a los ingleses, en particular a los doctores de la Universidad de Oxford. Documentos sacados a la luz sólo en el *Novecento* nos informan sobre los temas que Bruno trató en Oxford y las reacciones que el auditorio tuvo. Él expuso *una visión copernicana del universo, centrada en la concepción heliocéntrica y sobre el carácter infinito del cosmos, uniéndola*

a la magia astral y al culto solar como lo había propuesto Ficino al punto que uno de los doctores "encontró que tanto la primera como la segunda lección había sido tomada, casi palabra por palabra, de las obras de Marsilio Ficino" –en particular de la obra *De vita coelitus comparanda*–. De esto resultó un escándalo que obligó a Bruno a despedirse de los *pedantes gramáticos* de Oxford, que no habían entendido nada de su mensaje.

La imagen que él deseaba presentar de sí era la del mago renacentista, del que proponía la nueva religión *egipcia* de la revelación hermética, el culto del *deus in rebus*, del Dios que está presente en las cosas.

En el *Despacho*, el *egipcianismo* es presentado, precisamente, como tema y "Mercurio Egipcio sapientísimo", es decir, Hermes Trismegisto es presentado como fuente de sabiduría. La magia está ligada expresamente a la visión del "dios en las cosas", entendida como sabiduría que proviene del *sol inteligible*, revelada al mundo a veces en mayor o menor medida.

El *egipcianismo* de Bruno es una forma de religión paganizante sobre la que quiso fundar una reforma moral universal.

¿Y cuáles son los fundamentos filosóficos?

Bruno admite por encima de todo una Causa o un Principio supremo, al que llama también "mente sobre las cosas", de la que deriva todo lo demás, pero que permanece desconocida para nosotros. Todo el universo es efecto de este primer principio; pero no se puede remontar al conocimiento de la causa partiendo del conocimiento de los efectos, así como no se puede llegar al conocimiento del escultor por el conocimiento de la estatua que ha esculpido. Este principio no es otro que el Uno de Plotino, revisado por un renacentista.

Así como en Plotino el entendimiento deriva del supremo Principio, así Bruno habla de un Entendimiento universal, pero lo entiende, de modo mucho más marcadamente inmanentista, como *mente en las cosas* o precisamente como facultad del alma universal, de donde surgen todas las formas inmanentes a la materia y que constituyen con ella un todo indivisible.

Las formas son la estructura dinámica de la materia "que van y vienen, cesan y se renuevan", justamente porque todo está animado, todo está vivo. El alma del mundo está presente en cada cosa y en el alma está presente el entendimiento universal, fuente perenne de formas que se renuevan continuamente.

Así, en este contexto, se comprende que Dios es naturaleza, forma y materia, acto y potencia, que terminan por coincidir tanto que Bruno puede escribir: "De donde no es

difícil o grave aceptar finalmente que el *Todo* es *uno*, según la sustancia, como tal vez lo entendió Parménides, tratado tan injustamente por Aristóteles". [Textos 3]

5. El carácter infinito del Todo y el significado dado por Bruno a la revolución copernicana

En esta concepción de Bruno el *infinito* llega a ser, como se dijo, la clave emblemática. En efecto, para Bruno, si la Causa o el Primer Principio es infinito, también el efecto ha de ser infinito.

Sobre esta misma base, Bruno sostiene no sólo el carácter infinito del mundo en general, sino además –retomando la idea de Epicuro y Lucrecio– la infinitud en el sentido de la existencia de *mundos infinitos* semejantes al nuestro, con otros planetas y estrellas: "y esto se llama universo infinito en el cual existen mundos innumerables".

La vida es infinita, porque los individuos que viven en nosotros, así como en todas las cosas compuestas, son infinitos. Morir no es morir porque "nada se aniquila", por lo tanto, morir es sólo cambiar accidentalmente, mientras que lo que cambia permanece eterno.

Entonces, ¿por qué se da este cambio? ¿Por qué la materia particular busca siempre otra forma? ¿Busca quizás otro ser? Bruno responde, de manera bastante ingeniosa, que el cambio no busca *otro ser* (que ya está todo por completo, siempre), sino otro *modo de ser*. Y en esto, precisamente, está la diferencia entre universo y cosas individuales del universo: "Aquel abarca todos los seres y todos los modos de ser: de éstas, cada cosa tiene todo el ser pero no todos los *modos de ser*".

De acuerdo con este punto de vista, Bruno puede decir que el universo "tiene forma de esfera" y al mismo tiempo es "infinito". El concepto de Dios como "esfera que tiene el centro en cualquier parte y la circunferencia en ningún



En la obra maestra de Bruno *Los heroicos furores* está presente el mito del cazador Ateón que después de haber visto a Diana se transformó en ciervo y fue destrozado por sus perros. Ateón simboliza el entendimiento que intenta la caza de la verdad y de la belleza divina.

lugar" que aparece por vez primera en un tratado hermético y que Cusa hizo célebre, le sirve a Bruno admirablemente y justamente, sobre esta base él hace la conciliación de la que se habló arriba.

Dios es *todo* infinito y *totalmente* infinito, porque está todo en todo y totalmente también en cada parte del todo; el universo, como efecto procedente de Dios, es todo infinito pero no *totalmente* infinito, porque está todo en todo pero no totalmente en todas sus partes (de todos modos, no lo es del modo como lo es Dios, causa de todo en todas las partes).

Podemos ahora comprender las razones de la entusiasta aceptación de la revolución copernicana por parte de Bruno. En efecto, el heliocentrismo, *a*) se adecuaba perfectamente con su gnosis hermética que atribuía al Sol –símbolo del entendimiento– un significado totalmente particular; *b*) además le permitía romper la visión estrecha de los aristotélicos que sostenía la finitud del universo y de hacer desvanecerse así todas las *murallas fantásticas* de los cielos, sin límites hacia el infinito.

6. Los *furores heroicos*

En la visión de Bruno, la contemplación plotiniana junto con el hacerse uno con el Todo, llega a ser *furor heroico*.

También para Bruno se trata de volver a recorrer en subida intelectiva, es decir, en reversa, la bajada que desde el principio condujo al principiado. Pero en Bruno, la contemplación se transforma en una especie de *endiosamiento* que es furor de amor, ansia de ser uno con la cosa ansiada, en la que el éxtasis plotiniano se transforma en experiencia mágica (ya Ficino había llamado *furor divino* al amor que lleva al hombre a *endiosarse*).

El punto central del escrito *Los furores heroicos*, una de sus obras maestras, explica que el sentido mismo de los *furores heroicos* está en el mito del cazador Acteón que vio a Diana y fue transformado de cazador en ciervo, es decir, en caza cazada y fue dilacerado por sus perros. Diana es el símbolo de la divinidad inmanente en la naturaleza y Acteón simboliza el entendimiento que intenta la caza de la verdad y de la belleza divina; los *mastines* y los *galgos* de Acteón simbolizan, los primeros –que son más fuertes– las voliciones; los segundos –que son más veloces– los pensamientos.

Actéon es convertido, pues, en lo que buscaba –caza– y sus perros –pensamientos y voliciones– lo depredan. ¿Por qué? *Porque la verdad buscada está en nosotros mismos* y cuando descubrimos esto, nos volvemos ansia de nuestros mismos pensamientos y comprendemos que "habiéndola encontrado en sí no era necesario buscar a la divinidad fuera de sí".

Por esto Bruno concluye:

Así los perros, pensamientos de las cosas divinas, devoran a Acteón, haciéndolo muerto para el vulgo, para la multitud, liberado de los nudos de los sentidos perturbados, libre de la cárcel carnal de la materia; de modo que ya no atisba como por agujeros y ventanas a su Diana, sino que habiendo echado por tierra las murallas, es todo ojos para mirar todo el horizonte.

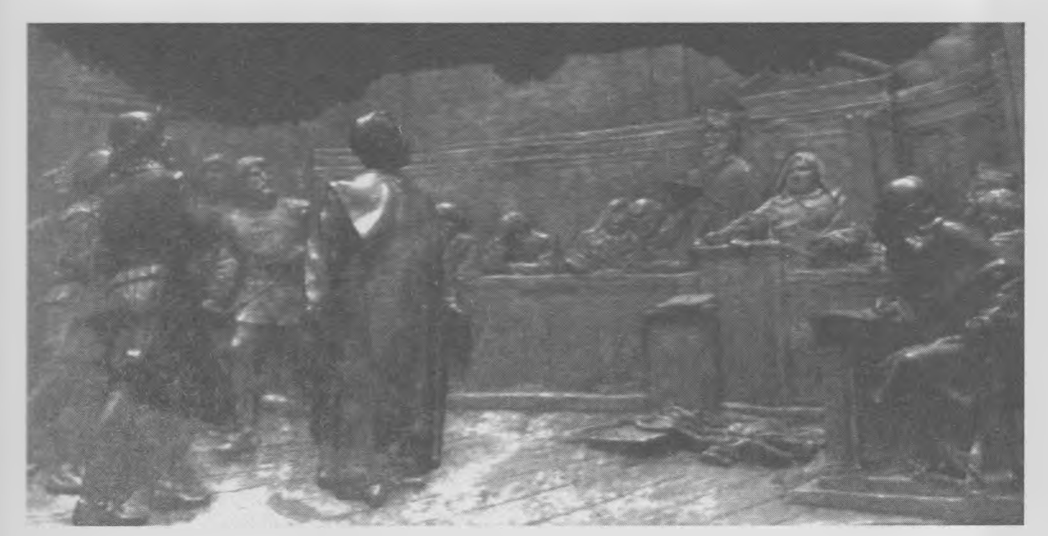
En el culmen del *furor heroico* el hombre ve todo entero, porque se ha asimilado a este todo. [Textos 4]

7. Conclusiones

Bruno es ciertamente uno de los filósofos más difíciles de entender, y en el ámbito de la filosofía renacentista es ciertamente el más complejo. De ahí las diversas exégesis que se han propuesto de él.

En el estado actual de los estudios, sin embargo, se han revisado muchas de las conclusiones sacadas en el pasado.

No es posible hacerlo un precursor de la revolución del pensamiento moderno, en el sentido en que actuará la revolución científica, pues sus intereses eran de naturaleza muy diferente: mágico-religiosos y metafísicos.



Giordano Bruno ante el tribunal del Santo Oficio (relieve del monumento a Bruno, Roma).

Su defensa de la revolución copernicana se funda sobre bases, diversas por completo, de aquellas sobre las que se había fundado Copérnico, tanto que alguien ha avanzado dudas precisamente sobre si Bruno entendió o no el sentido *científico* de aquella doctrina.

No es posible resaltar el aspecto matematizante de muchos de los escritos de Bruno, dado que las matemáticas de Bruno son aritmología pitagorizante y por lo tanto metafísica.

En síntesis, Bruno, con su visión vitalista y mágica, no es un pensador *moderno*, en el sentido que no anticipa los descubrimientos del siglo siguiente, que nacen sobre bases totalmente diferentes.

Pero Bruno anticipa de modo sorprendente ciertas posiciones de Spinoza y sobre todo de los románticos. La embriaguez de Dios y del infinito, propia de estos filósofos, está ya presente en muchas páginas de Bruno. Schelling es el pensador que mostrará (por lo menos en una fase de su pensamiento) las afinidades electivas más destacadas con nuestro filósofo. Una de las obras más bellas y sugestivas de Schelling se llama precisamente *Bruno*.

En su conjunto, la obra de Bruno marca un punto culminante del Renacimiento y al mismo tiempo, es uno de los resultados conclusivos más significativos de este período irrepetible del pensamiento occidental.

BRUNO
LA PROCEDENCIA DEL UNIVERSO DE DIOS Y EL FUROR HEROICO

Dios

Un *todo* y *totalmente* infinito
en cada parte,
Principio supremo
y Causa incognoscible del Todo:
Mente sobre las cosas.

Entendimiento universal
Fuerza divina,
facultad del Alma del mundo
Mente en las cosas,
de la cual proceden todas.

todas las formas
(las estructuras dinámicas que se renuevan permanentemente)
de la materia
=
Universo uno, inmóvil, de forma esférica,
todo, pero *no totalmente* infinito:
contiene innumerables mundos infinitos, pero es finito en cada una de sus partes.

el hacerse-uno del hombre con el Todo es
FUROR HEROICO,
endiosamiento
(ensimismamiento con la Divinidad),
ansia de ser uno con la cosa
deseada que culmina en la
asimilación del hombre con el Todo.

MAPA CONCEPTUAL

IV. *Tomás Campanella: naturalismo, magia y ansia de reforma universal*

Su vida y sus tesis más importantes → § 1

√ Nacido en Stilo, en Calabria, en 1568, entró a los 15 años al convento de la Orden de los dominicanos, Tomás Campanella, estuvo dominado por el ansia de reforma universal, seguro de tener una misión que cumplir. Su vida novelesca puede dividirse en cuatro períodos:

1) La *juventud*, constelada por procesos de herejía y prácticas mágicas, hasta el fracaso de la revuelta política organizada por él contra España (1599).
2) La *larga prisión en Nápoles* (1599-1626) durante la cual se hizo el loco para librarse de la hoguera.
3) La *rehabilitación romana* (1626-1634) al punto de tener a su disposición el palacio del Santo Oficio.
4) Los *grandes honores en Francia*, en donde gozó de los favores de Richelieu. Murió en 1639.

Recordemos de sus obras: *La Ciudad del Sol* (1602); *La teología*, en treinta libros (1613-1624); *Metafísica*, en 18 libros (publicada en latín en París en 1638).

El sentido de la sabiduría y las tres primariedades del ser → § 2, 4

√ El nuevo significado que Campanella confiere al conocer de Telesio está expresado en la palabra *sabiduría*, que hace provenir de *sabor*; el *sabor* es la revelación de cuanto hay de más íntimo en la cosa por la unión con la cosa misma; además *se sabe lo que es*: vivir es crecer en el ser y en el saber y este cambio es también, en cierto sentido, morir: sólo el cambio en Dios es vida eterna.

Cada cosa está constituida por el *poder* del ser, por el *saber* del ser, por el *amor del ser*; éstas son las tres *primariedades del ser* que tienen igual dignidad, orden y origen y son inmanentes mutuamente. En las cosas finitas, hay también tres *primariedades del no-ser*; Dios es en cambio, Poder supremo, Sabiduría suprema, Amor supremo y la creación repite entonces, a diversos niveles, el esquema trinitario.

La naturaleza y el conocimiento → § 3

√ El *conocimiento de sí* es una prerrogativa no del hombre; sino de todas las cosas, pues todas son vivas y animadas: todas las cosas están, en efecto, dotadas de una *sapientia indita* o innata, que es un *sensus sui*, un autosentirse; pero mientras en la cosas ordinarias el *sensus sui* está principalmente escondido (*sensus abditus*) en el hombre puede alcanzar notables niveles de conciencia y en Dios se despliega en toda su perfección.

El *conocimiento del otro* distinto de sí es en cambio una *sapientia illata*, es decir, adquirida por el contacto con las otras cosas y todas las cosas hablan y se comunican entre sí inmediatamente, porque todo está en todo. Además del alma-espíritu, en el hombre existe *la mente incorporal y divina*, que tiene la capacidad de conocer, asimilándose al inteligible que hay en las cosas, los modos y las formas como Dios las ha creado.

√ El arte mágico, del que Campanella fue un gran estudioso, tiene tres formas:

La magia y la Ciudad del Sol → § 5-6

1) *Divina*, que Dios concede a los profetas y a los santos.

2) *Natural*, que se sirve de las propiedades activas y pasivas de las cosas naturales para producir efectos maravillosos.

3) *Demoníaca*, que se sirve de los espíritus malignos y que debe condenarse.

De este modo, Campanella hace entrar todas las artes, los inventos y los descubrimientos en la magia, pero está convencido de todos modos que la acción mágica humana más grande está en dar leyes a los hombres. *La Ciudad del Sol* representa así la suma de las aspiraciones de Campanella: da expresión a su ansia de reforma del mundo y de liberación de los males que lo afligen, haciendo uso de los poderosos instrumentos de la magia y de la astrología.

1. Vida y obras de Campanella

Con Tomás Campanella termina el pensamiento renacentista.

Nacido en 1568 en Stilo, Calabria, entró en la Orden dominicana cuando tenía 15 años (su nombre de bautismo era Giandomenico, cambiado por el de Tomás en honor a santo Tomás de Aquino, en el momento de entrar en el convento).

Tomás se parece a Bruno en muchos aspectos. Mago y astrólogo, dominado por un ansia de reforma universal, persuadido de tener una misión para cumplir, infatigable en su obra, extraordinariamente culto, capaz de escribir y de volver a escribir sus obras con una fuerza irrefrenable, como un volcán en erupción.

Torturado y encarcelado varias veces, escapó a la pena de muerte, fingiéndose loco, perfectamente. Por eso no terminó en la hoguera como Bruno, y luego de haber pasado casi la mitad de su vida en la cárcel, logró recuperar una credibilidad que reconstruyó con incansable trabajo día a día. Al final, triunfos inesperados obtenidos en Francia, coronaron su fatigadísima existencia.

En esta vida, realmente novelesca, pueden diferenciarse cuatro períodos: 1) el de la juventud, que concluyó con el fracaso de una revuelta política que él había organizado contra España; 2) el de la larguísima prisión en Nápoles; 3) el período de la rehabilitación romana; 4) el período de los grandes triunfos franceses.

Recorramos estos cuatro períodos bastante significativos.

1) El período de la juventud estuvo lleno de aventuras. Insatisfecho del aristotelismo y del tomismo, leyó a varios filósofos –tanto antiguos como modernos– y escritos orientales. La indisciplina de los conventos dominicanos meridionales, le permitió frecuentar en Nápoles a Giambatistta della Porta, cultivador de la magia. En 1591 padeció un primer proceso por herejía y prácticas mágicas. Permaneció pocos meses en la cárcel y al salir, en vez de volver al convento, contraviniendo cuanto le había sido impuesto, se fue para Padua, en donde conoció, entre otros, a Galileo.

Siguieron otros tres procesos: uno en Padua (1592), y dos en Roma (1596 y 1597). Finalmente, fue obligado a regresar a Stilo, con la prohibición de predicar y confesar y con el compromiso de clarificar la ortodoxia de sus escritos.

Pero sus anhelos de renovación, los sueños de reformas religiosas y políticas, las visiones de tipo mesiánico, exaltadas por sus concepciones astrológicas, lo llevaron a urdir y a predicar una revuelta contra España, que debía constituir el comienzo de este grandioso programa. Pero en 1599 Campanella (traicionado por dos de los conspiradores), fue arrestado, encarcelado y condenado a muerte.

2) Comienza así el segundo período. Campanella se salvó de la muerte, como ya se dijo, con la habilísima simulación de la locura, que supo sostener con heroica firmeza incluso durante las duras y crueles pruebas de verificación. La condena a muerte le fue conmutada por la de cadena perpetua. La cárcel, en la que duró 27 años, durísima al comienzo, se hizo poco a poco más tolerable al punto que terminó siendo casi algo formal. Campanella pudo escribir sus libros, recibir correspondencia y tener visitas.



Tomás Campanella (1568-1639) fue el último de los grandes pensadores renacentistas. Intentó fusionar metafísica, teología, magia y utopía. Fue rehabilitado, después de largos años de prisión, cuando el pensamiento europeo ya estaba encaminado por senderos totalmente diversos de los suyos.

3) En 1626, el rey de España lo hizo sacar de la cárcel, pero la libertad duró muy poco, porque el Nuncio apostólico lo hizo encarcelar de nuevo y transferir a Roma a las cárceles del Santo Oficio. Aquí la suerte de Campanella cambió radicalmente gracias a la protección de Urbano VIII, tanto que en lugar de la cárcel, Campanella tuvo a su disposición el palacio del Santo Oficio.

Mientras estaba en la cárcel en Nápoles, sus designios políticos se habían orientado hacia España, considerada como la potencia que hubiera podido realizar la deseada *reforma universal* –de ahí la excarcelación–; pero en Roma Campanella se hizo filofrancés. Por este motivo, habiéndose descubierto en Nápoles una conjuración contra los españoles, organizada por un discípulo de Campanella, nuestro filósofo fue considerado, injustamente, corresponsable y por eso debió huir a París, bajo la protección del embajador francés.

4) Desde 1634 Campanella vivió en París momentos de gloria, siendo admirado y reverenciado por muchos doctores y nobles. El rey Luis XIII le asignó una congrua pensión; gozó de los favores del poderosísimo Richelieu. Su muerte aconteció en 1639 mientras buscaba, con sus artes mágico-astrológicas, mantenerla alejada.

Recordemos entre sus numerosísimos escritos: *Philosophia sensibus demonstrata* (1591); *El sentido de las cosas y de la magia* (1604); *Apología pro Galileo* (1616, publicada en 1622); *Epílogo magno* (1604-1609); *La ciudad del Sol* (1602); *Atheismus triumphatus* (1631); la imponente *Metafísica*, en 18 libros (que Campanella redactó cinco veces, de las que poseemos la latina publicada en 1638 en París); y la *Teología* en 30 libros (1613-1624).

Encarcelado durante todo el arco de sus mejores años de vida, Campanella no pudo crear una *escuela*, y cuando en Francia pudo gozar de los reconocimientos que le habían sido negados, era ya demasiado tarde. Su pensamiento era un fruto fuera de estación. Descartes dominaba el escenario intelectual y la vanguardia estaban con él.

2. La naturaleza y el significado del conocimiento filosófico y el repensamiento del sensismo de Telesio

Campanella comenzó siendo telesiano, pero muy rápidamente a su manera. Para él, el mensaje de Telesio significaba contacto directo con la naturaleza por los sentidos, única fuente de conocimiento y por lo tanto ruptura con la cultura libresca.

La *Carta a Monseñor Antonio Quarengo* de 1607, bastante bella y justamente famosa, contiene una sección que nos muestra algunas de las ideas programáticas esenciales de Campanella y por esto extraemos dos trozos importantes:

Éste es, pues, mi filosofar diferente del de Pico; yo aprendo más de la anatomía de una hormiga o de una hierba (deja la admirabilísima del mundo) que de todos los libros que se han escrito desde comienzos de los siglos hasta ahora, después de que aprendí a filosofar y a *leer el libro de Dios*: por el cual corrijo los libros humanos, malamente copiados

a capricho y no según está en el universo, libro original. Esto me ha hecho leer a todos los autores y tenerlos de memoria, de lo cual da fe el Altísimo; pero más enseñándome a juzgarlos *con el encuentro de su original.*

Yo estimo (a Pico) hombre más grande por aquello que debía hacer pronto y no por lo que ha hecho. Si bien creo no sólo en él, sino en *todo otro ingenio que me testimonie de lo que se aprende en la escuela de la naturaleza y del arte* en cuanto están de acuerdo con la Idea o Verbo, del que ellas dependen; pero cuando los hombres hablan opinando en las escuelas humanas, los estimo iguales y sin secuela; pues san Agustín y Lactancio negaron las antípodas con argumentos y opiniones y un marinero los hizo mentirosos testimoniando *de visu* (...).

Filosofar, pues, es aprender a leer "el libro de Dios", la creación, *de visu*, directamente, o mejor, como lo dice también él, *per tactum intrinsecum*, ensimismándose en las cosas.

Muchas veces los estudiosos han resaltado cómo el nuevo significado que Campanella da al conocimiento entendido sensistamente, está expresado emblemáticamente por la interpretación que él hace de la palabra *sabiduría*, que derivaría de *sabor*, ("de los sabores que el gusto gusta").

El gusto implica una intimidad con la cosa y el sabor es la revelación de cuanto hay de más íntimo en la cosa por la unión con la cosa misma.

AD DIVVM PETRVM
Apoſtolorum Principem Triumphantem.

ATHEISMVS TRIVMPHATVS
Seu
REDVCTIO AD RELIGIONEM
PER SCIENTIARVM VERITATES.
F. THOMÆ CAMPANELLÆ STYLENSIS
ORDINIS PRAEDICATORVM.
CONTRA
ANTICHRISTIANISMVM ACHITOPHELLISTICVM.
Sexti Tomi Pars Prima.



ROMÆ, Apud Hæredem Bartholomæi Zannetti. M. DC. XXXI.
SVPERIORVM PERMISSV.

Frontispicio de la primera edición de *Atheismus triumphatos* de Tomás Campanella

3. La autoconciencia

En las reflexiones sobre el conocimiento que se encuentran en el primer libro de la *Metafísica*, Campanella presenta una refutación del escepticismo, fundándose en la autoconciencia, que ha conocido gran éxito póstumo en los intérpretes, quienes han encontrado sorprendentes analogías como la que hizo célebre Descartes en el *Discurso del método*. El *Discurso* de Descartes es de 1637. La *Metafísica* de Campanella –como se dijo– fue publicada en París un año después, pero fue compuesta varios años antes.

El descubrimiento cartesiano ¿fue, pues, anticipado por Campanella?

Ciertamente existen analogías con Descartes, pero aparecen motivadas por exigencias diferentes y, sobre todo, se enmarcan en una visión metafísica pansiquista general de la realidad, ciertamente opuesta a la de Descartes.

El *conocimiento de sí* no es, para Campanella, una prerrogativa del hombre en cuanto pensamiento, sino de todas las cosas, que son (todas sin excepción alguna) vivas y animadas. En efecto, para él, todas las cosas están dotadas de una *sapientia indita*, o innata, por la cual saben que existen y se apegan a su propio ser (*aman* su propio ser). Esta autoconciencia es un *sensus sui* un autosentirse.

El conocimiento que cada cosa tiene de lo otro distinto de sí, es *sapientia illata*, es decir, sabiduría que se adquiere con el contacto con las otras cosas. Cada cosa es modificada por la otra y en cierta medida se transforma, *se aliena* en la otra. El que siente no siente el color, no percibe el color pero, por así decirlo, es coloreado (por él).

La conciencia *innata* que cada cosa tiene de sí, es velada por el conocimiento que se sobreañade (*superaddita*) de modo que la autoconciencia llega a ser (por consiguiente) un *sensus abditus*, es decir, oculto, por los conocimientos que se sobreañaden. En las cosas el *sensus sui* permanece principalmente escondido; en el hombre puede llegar a notables niveles de conciencia: en Dios se despliega en toda su perfección.

Es necesario resaltar aún que Campanella, además del alma-espíritu reconoce en el hombre la *mente incorporal y divina*. Esto ya lo había hecho Telesio. Pero Campanella confiere a la mente un papel de otra importancia, tanto que le atribuye precisamente –siguiendo las doctrinas neoplatónicas– capacidad de conocer, asimilándose al cognoscible que se da en las cosas, los modos y las formas –las ideas eternas– como Dios las ha creado.

En esta doctrina hay un punto que por su originalidad merece particular énfasis. El conocimiento es, al mismo tiempo, pérdida y adquisición: es adquisición justamente por la pérdida. Ser es saber. Se sabe lo que se es (y lo que se hace). "El que es todo lo sabe todo; el que es poco, sabe poco. Al conocer nos *alienamos*, dilatamos nuestro ser. Éste es

uno de los textos más significativos: "(...) todos los que conocen están alienados del propio ser, como si terminaran en la locura o en la muerte; estamos en el reino de la muerte". Pero este tipo de muerte, en un cierto sentido, es como la semilla que, justamente porque muere, *crece*. Es un crecimiento en el ser. Campanella escribe: "Conocer y aprender, como son un cambiarse en la naturaleza de lo cognoscible, son alguna muerte, y sólo cambiarse en Dios es vida eterna, porque el ser no se pierde en el infinito mar del ser, sino que se magnifica". [Textos 5]

4. La metafísica de Campanella: las tres primariedades del ser

El conocimiento, tal como lo entiende Campanella, revela la estructura de las cosas de su *esenciamiento* como dice nuestro filósofo. Cada cosa está constituida por la *potencia* de ser, de *saber* de ser y del *amor* de ser.

Éstas son las *primariedades del ser* que corresponden de algún modo, a lo que en la ontología medieval eran los trascendentales.

Todo ser, en cuanto puede ser 1) es *potencia* de ser; 2) además, todo lo que puede ser, *sabe* también que es; 3) y si sabe que es, ama el propio ser. Esto se prueba por el hecho que, si no supiera que es, no huiría de lo que puede perjudicarlo o destruirlo.

Las tres *primariedades* son iguales en dignidad, orden y origen: la una es inmanente, es decir, está presente en la otra y viceversa.

Obviamente que puede hablarse de *primariedades* del no-ser, que son la *impotencia*, la *insipiencia* y el *odio*. Éstos constituyen las cosas finitas, en cuanto cada cosa finita es potencia *pero* no de todo lo que es posible; *conoce* pero no conoce todo lo que es cognoscible; ama y al mismo tiempo, odia.

Dios, en cambio, es Potencia suprema, Sabiduría suprema, Amor supremo.

La creación repite, por lo tanto, en diferentes niveles, el esquema trinitario. Se trata de una doctrina de origen agustiniano que Campanella dilata en sentido pansiquista.

5. El pansiquismo y la magia

Campanella, partiendo siempre de Telesio y de su doctrina de la animación universal de las cosas, va más allá, no sólo moviéndose en la dirección conceptual de los neoplatónicos, sino mezclando ésta con visiones nacidas de su encendida y voluminosa fantasía y formulando así una doctrina mágica llevada a los extremos.

Las cosas, según Campanella, hablan y se comunican entre sí inmediatamente. La estrella enviando sus rayos, comunica *sus conocimientos*. Además los metales y las piedras "se alimentan y crecen, cambiando el suelo en donde primero han nacido, con la ayuda del Sol, no de manera distinta que las hierbas en líquido, y atrayéndolo hacia si por sus venas, aparecen los diamantes que crecen en forma de piramidal, los cristales en forma cúbica (...)".

Hay plantas cuyas frutas llegan a ser pájaros.

Hay *generación espontánea* de todos los vivientes incluso de los superiores, porque todo está en todo y por lo tanto puede provenir de todo.

En cuanto a la magia, Campanella distingue tres formas: 1) la *divina*; 2) la *natural*; 3) la *demoníaca*.

La primera es la que Dios concede a los profetas y a los santos. La última es la que se sirve del arte de los espíritus malignos y es condenada por Campanella.

La segunda, la natural, "es un arte práctico que se sirve de las propiedades de la cosas naturales para producir efectos maravillosos e insólitos, cuyas causas generalmente se ignoran y el modo de provocarlos (...)".

En esta perspectiva, Campanella dilata en sentido panmágico la magia natural hasta hacer entrar en ella todas las artes, los inventos y descubrimientos, como la invención de la imprenta, de la pólvora, del disparo, etc.

Los mismos oradores y poetas entran en el número de los magos: "Son magos segundos".

Pero, concluye Campanella, "la mayor acción mágica del hombre es la de dar leyes a los hombres".

6. La *Ciudad del Sol*

Estamos entonces en capacidad de entender la *Ciudad del Sol* y su significado: ella representa el grado más alto de las aspiraciones de Campanella: expresa su ansia de reforma del mundo y de liberación de los males que lo afligen, haciendo uso de los poderosísimos medios que le ofrecen la magia y la astrología. Es como un crisol de motivos en el que están contenidas todas las aspiraciones del Renacimiento.

He aquí una breve descripción de la Ciudad del Sol:

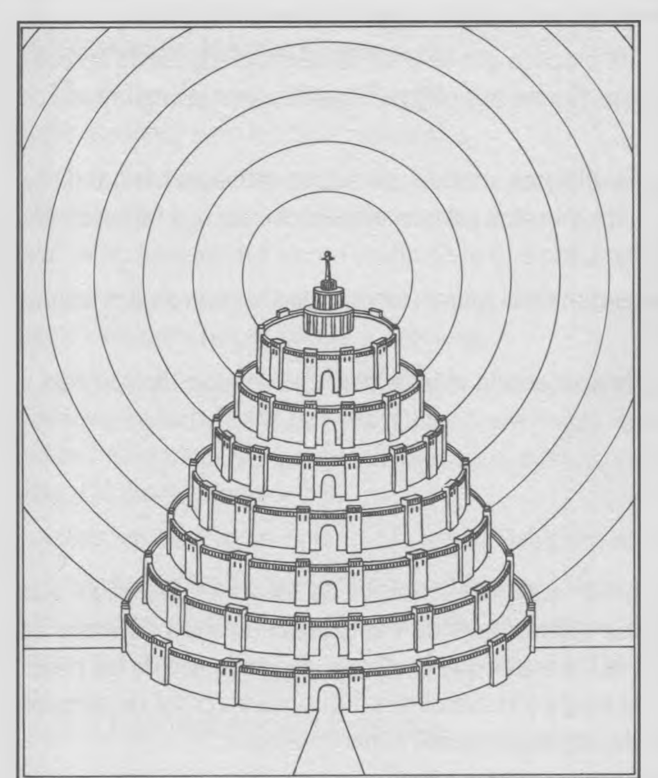
La ciudad se levanta sobre una colina que está por encima de un amplio campo y está dividida en "siete grandísimas vueltas, llamadas con los nombres de los siete planetas; se pasa de una a la otra por cuatro calles y cuatro puertas, a los cuatro ángulos corres-

pondientes del mundo". En la cima de la colina surge un templo redondo, sin murallas a su alrededor pero "situado sobre columnas bastante gruesas y bellas". El templo tiene una pequeña cúpula con una abertura "que se eleva sobre el altar, que está en el centro". Sobre el altar.

(...) no hay nada más que un gran mapamundi, en donde está pintado todo el cielo y otro en donde está pintada la Tierra. Sobre el cielo de la cúpula están las estrellas mayores del cielo, indicadas con sus nombres y las virtudes que tienen sobre la tierra, con tres lados cada una (...), en donde están encendidas siempre siete lámparas, denominadas con los nombres de los siete planetas.

La ciudad está regida por un príncipe-sacerdote llamado Sol, que Campanella pinta en los manuscritos con el signo astrológico, especificando que "en nuestra lengua se dice Metafísico". Ése es "un jefe de todos en lo espiritual y en lo temporal". Los Príncipes que lo asisten se llaman Pon, Sin y Mor que significan "Potestad, Sabiduría y Amor" (es decir, representan las primariedades del ser) y cada uno desempeña cometidos apropiados a su nombre.

Todas las vueltas de los muros tienen leyendas y llevan representaciones precisas tanto por dentro como por fuera, de modo que llevan todas las imágenes-símbolos de todas las cosas y de los hechos del mundo. Por fuera de la última vuelta aparecen "todos los inventores de leyes, ciencias y armas" y además "en lugar bastante destacado, estaba Jesucristo y los doce Apóstoles (...)".



La Ciudad del Sol de Campanella refleja, a un tiempo, las ansias de renovación espiritual y las convicciones mágico-astrológicas de su autor. Las vueltas de los muros son tantos como el número de planetas y la ciudad está construida de tal modo que pueda capturar los influjos favorables del cielo. (En las tradiciones mágico-herméticas el Sol es el Dios visible, símbolo del Intelecto).

En esta ciudad todos los bienes son comunes (como en la *República* de Platón). Las virtudes, además, triunfan sobre los vicios y son magistrados que presiden a las virtudes y llevan sus nombres.

Por estas caracterizaciones se comprende ya que ésta es una *ciudad mágica* (los estudiosos han señalado un modelo en una conocida obra de magia titulada *Picatrix*). Es una ciudad construida de tal modo que recibe todo el influjo benéfico de los astros en todos sus detalles.

Pero todo el crisol sincretista renacentista está presente, ya se habló del influjo de Platón. Además, dice Campanella, los habitantes de la ciudad "alaban a Tolomeo y admiran a Copérnico" y (como se sabe) "*son enemigos de Aristóteles* a quien llaman pedante".

La filosofía que profesan es, naturalmente, la de Campanella. Su espera mesiánica es bastante fuerte: "Creen que es verdad lo que Cristo dijo de los signos de las estrellas, el Sol, la luna, que a los tontos no les parecen verdaderos, pero a los que les llegará. Como el ladrón de noche, el fin de todas las cosas. D*onde esperan la renovación del siglo y quizás el fin*".

7. Conclusiones

Las valoraciones hechas de la obra de Campanella son bastante diferentes. No se puede decir que sus obras hayan sido conocidas y estudiadas como se merecen.

Esto depende, además de su vida atormentada, del hecho de que nuestro filósofo representa –como se dijo arriba– un fruto que madura fuera de tiempo.

Los hechos de su última etapa, la de París, es emblemática. Fue honrado por aquellos que miraban al pasado o al inmediato presente y fue despreciado e incluso rechazado por quienes miraban al futuro.

El teólogo Mersenne (1588-1648), que lo encontró y habló largamente con él, escribió categóricamente: "(...) él no puede enseñarnos nada en cosas de ciencia". Descartes no quiso recibir una visita de Campanella en Holanda, propuesta por Mersenne, escribiendo que cuanto sabía de él era ya suficiente para no querer saber nada más de él.

En efecto, Campanella era un sobreviviente: la última gran figura del Renacimiento. Un hombre que vivió su vida bajo el signo de un destino y de una misión y de renovación total, como lo dice él mismo, de modo emblemático, en este soneto:

Nací para derrumbar tres males extremos
tiranía, sofismas, hipocresía;
y ahora me doy cuenta con cuanta armonía
Poder, Sensatez y Amor me enseñó Temis.
Estos principios son verdaderos y supremos
de la gran filosofía descubierta,
remedio contra la triple mentira
bajo la cual, llorando, oh mundo, gimes.
Carestías, guerras, pestes, envidia, engaño,
injusticia, lujuria, pereza, desdén
todos subyacen a aquellos tres grandes males,
que en el ciego amor propio, hijo digno
de la ignorancia, tienen raíz y fomento.
Por eso a derribar la ignorancia vengo.

CAMPANELLA

LOS FUNDAMENTOS DE LA METAFÍSICA

Dios es
Ente por esencia, eminentísimo:
1 *Poder* supremo
2. *Sabiduría* suprema
3. *Amor* supremo
=
Las tres Primariedades divinas

De la sobreabundancia divina deriva el Amor que es la causa del Bien,
y de las ideas eternas de Dios deriva también

el ser creado (esencializado)
constituido intrínsecamente por
1. *potencia* de ser
2. *saber* de ser
3. *amor* de ser
=
las tres primariedades inmanentes las unas a las otras

El hombre,
además de *alma-espíritu*
(sustancia corpórea sutilísima),
tiene también
la mente incorpórea y divina,
capaz de asimilarse al inteligible
que hay en las cosas.

Cada cosa es animada y, según su propio grado de ser, tiene:

a) Conocimiento de sí: *sapientia indita* ("innata": *sensus sui*)
b) Conocimiento de las otras cosas: *sapientia illata (addita)*

Efectivamente, mientras que en las otras cosas el *sensus sui* permanece principalmente oculto (*sensus abditus*),
el hombre puede llegar a conocerse a sí mismo y las otras cosas,
según las ideas de acuerdo con las cuales, Dios ha creado el universo.

LEONARDO

1. LAS CARACTERÍSTICAS DE LA CIENCIA

Leonardo fue un grandísimo artista y pensador en sentido universal. Representa de modo emblemático al hombre universal del Renacimiento.

Como pensador, Leonardo no es sistemático: sus cuadernos son fragmentarios y con frecuencia desorganizados, pero contienen pensamientos de notable realce y preintuiciones geniales.

Si en él no están aún plenamente desarrolladas las características que definen la ciencia moderna, es innegable que algunas de esas características fundamentales se delinean, al menos en un nivel embrionario y a veces de manera bastante clara, como lo muestran los siguientes pasajes.

1.1 Definición de la ciencia

Se llama ciencia ese discurso mental que toma su punto de partida en los últimos principios, más allá de los cuales no puede encontrarse nada que forme parte de la ciencia referida.

La geometría, por ejemplo, que estudia la cantidad continua, comenzando en la superficie de los cuerpos, debiera tener su punto de partida en la línea, pues ésta es el límite de la superficie. Pero nosotros no quedamos con esto satisfechos porque sabemos que la línea, a su vez tiene su límite en el punto, siendo el punto lo más pequeño que nosotros podemos concebir.

El punto, pues, es el primer principio de la geometría, no habiendo nada ni en la Naturaleza ni en el espíritu humano que pueda ser el principio del punto.

Si dices que la creación del punto se origina por el contacto que sobre una superficie establece la buidez suma de la punta de un punzón, dirás algo que no es cierto, pues el tal contacto es una superficie en torno.

En mi *Anatomía* he escrito cómo puede la imagen visual renacer en tan pequeño espacio y recomponerse en la dilatación de su centro, y en ese centro es donde reside el punto. Ese punto no es de la materia de la superficie, ni ese punto ni ninguno del Universo. Los puntos están en potencia aun cuando se unan -suponiendo que puedan unirse- y no comprenden parte alguna de superficie. Aunque tú te imagines un todo compuesto de mil puntos constituyendo mil partes de la cantidad total, yo puedo decirte que cada parte será igual a su todo, y esto se prueba por el

cero o nada, décima figura de la aritmética, representado por un "0" para expresar la nada. Pero ese "0", colocado entre la unidad, valdrá diez, y ciento si hubiere dos, y así sucesivamente crecerá el número por decenas conforme se añadan ceros. Él, en sí, no vale nada; todos los nadas del universo juntos son iguales a un solo nada en cuanto a su sustancia y a su existencia.

Ninguna investigación merece el nombre de ciencia si no pasa por la demostración matemática. Si pretendes que no tienen certeza las ciencias que comienzan y acaban en lo abstracto, yo lo niego por muchas razones: por lo pronto, en el discurso abstracto no entra la experiencia, sin la cual no hay certidumbre.

1.2 La utilidad de la ciencia en general y de la pintura en particular

La ciencia más útil es aquella cuyo fruto es más universalmente entendido, y por lo contrario, la ciencia es menos útil cuando es menos comunicable su fruto.

Las obras de la pintura son entendidas por todas las generaciones del universo, porque están sometidas a la virtud visiva y no penetran por el oído al sentido, común, del mismo modo que pasan por la vista.

Así, pues, la pintura no necesita intérpretes de varios idiomas, como ocurre con las letras, y complace en el acto a la especie humana, como si se tratase de cosas producidas por la naturaleza. Y no sólo a la especie humana, sino también a los demás animales, como se ha demostrado con un cuadro, retrato de un padre de familia, al cual acariciaban sus hijitos que aún estaban en mantillas, y lo mismo hacían el perro y el gato de la casa, lo cual era un espectáculo sorprendente.

La pintura presenta a los sentidos las obras de la naturaleza, con mayor verdad y certeza que las palabras o las letras; pero las letras representan las palabras con más verdad que la pintura. Afirmamos, sin embargo, que es más admirable la ciencia que representa las obras de la naturaleza que la que reproduce las obras del operador, es decir, de los hombres, que son las palabras, como la poesía y otras parecidas que pasan por la lengua.

1.3 Ciencias mecánicas y ciencias no mecánicas

Llamamos conocimiento mecánico al engendrado por la experiencia, y científico al que comienza y acaba en el espíritu; semimecánico, en fin, al que nace de la ciencia y desemboca en la operación manual.

Pero me parece que son vanas y erróneas las ciencias que no nacen de la experiencia, madre de toda certidumbre, y que no desembocan en nociones experimen-

tales, o sea en aquellas que tienen en alguno de los cinco sentidos o su origen, o su medio, o su fin.

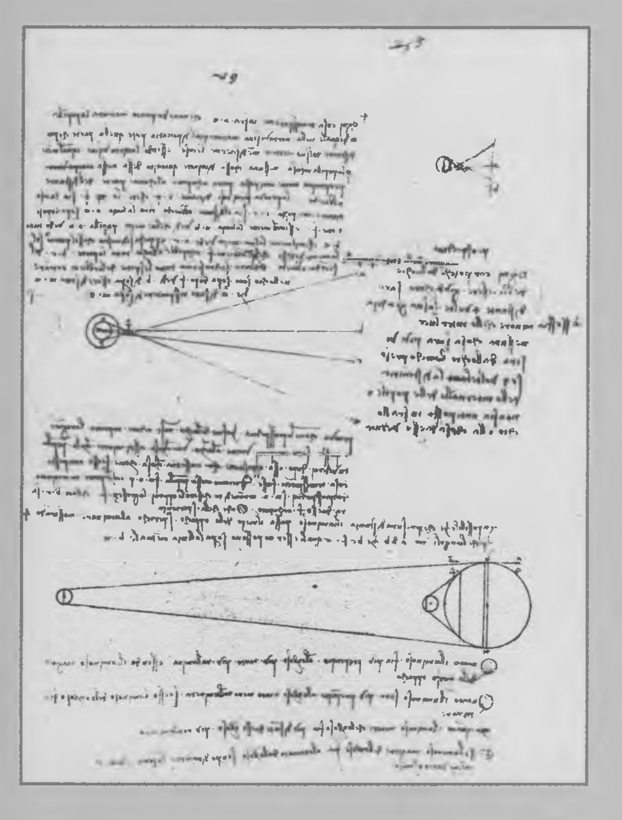
Si dudamos de las cosas que pasan por los sentidos, ¡cuánto más aún deberíamos dudar de las cosas rebeldes a ellos, como la esencia de Dios, el alma y otros temas similares, sobre los cuales hay eterna disputa y controversia! En verdad que allí donde falta la razón va siempre la disertación a suplirla, lo cual nunca acontece con las cosas ciertas. Diremos, pues, que allí donde se ergotiza no hay ciencia verdadera, pues la verdad tiene un solo término, y, una vez encontrado éste, queda destruido el litigio para siempre. Si el litigio se renueva, es que no hay certidumbre y se trata de una ciencia confusa y charlatana.

Las ciencias verdaderas son aquellas que la experiencia hace penetrar por los sentidos y que imponen silencio a la lengua de los argumentadores, no nutriéndose de sueños, sino de principios ciertos y primeros, en los cuales, apoyándose y procediendo después con trabazón sucesiva, se llega a la conclusión, como ocurre en las matemáticas.

¿Quién negará que dos veces tres son seis y no son ni más ni menos? ¿Quién que los ángulos de un triángulo equivalen a dos rectos? Toda argucia queda en estas ocasiones reducida a silencio, gozando en paz del fruto de la ciencia, cosa que no puede acontecer con las ciencias mentales engañosas.

Si llamas verdaderas y ciertas a ciencias de esta clase y dices que son de naturaleza mecánica porque pueden desembocar en efectos manuales, yo podré decir otro tanto de cuantas artes pasan por la mano de los escritores, semejantes al dibujo, parte integrante de la pintura. La astrología misma pasa por operaciones manuales, pero son primeramente mentales, al igual que la pintura que está en el espíritu del artista y no llega a perfección más que por la operación manual atenida a los principios verdaderos y científicos, previa determinación de lo que sea un cuerpo capaz de proyectar sombras ya primitivas, ya derivativas; de lo que sea la luz y las tinieblas: la claridad, el color, el cuerpo, la figura, el lugar, la lejanía, el ambiente, el movimiento y el reposo; cosas que comprendemos sin operaciones manuales. Todo esto es lo que forma la ciencia de la pintura, que tiene por sede el espíritu de sus contempladores; de ella nace la realización dignísima de la precedente contemplación o ciencia.

Tomado de. LEONARDO DA VINCI. *Tratado de la pintura*.
Espasa-Calpe, Madrid, 1964[4], pp. 20-22.25.



Leonardo da Vinci, estudios sobre la duración de la percepción visual, óptica, perspectiva (del *Codice Atlantico*). Leonardo se servía habitualmente de una escritura "inversa", es decir, de derecha a izquierda, y sólo raras veces en sus notas se encuentra la escritura "derecha". La explicación más fácil está en el hecho de que él era zurdo, pero en realidad este estilo singular de escritura correspondía a su carácter esquivo y solitario, dirigido a defenderse de curiosidades indiscretas. En el espejo sus textos se leen, salvo mínimas dificultades, como cualquier manuscrito.

TELESIO

2. LA NATURALEZA DEBE EXPLICARSE SEGÚN SUS PROPIOS PRINCIPIOS

En este trozo, tomado del Proemio de la obra De rerum natura iuxta propria principia, *Telesio ilustra la autonomía de la física en relación con toda otra investigación que no se atenga a los principios peculiares de la naturaleza, sino que intenta sobrepasarlos para concretar principios trascendentales. En realidad, él no niega la existencia de lo trascendente, sino que todo cuanto se relaciona con lo trascendente lo coloca fuera de la investigación física de la naturaleza.*

La estructura del mundo y la grandeza y naturaleza de los cuerpos que él contiene, no se investiga con una razón abstracta, como los hicieron los antiguos, sino con los sentidos y trata de las cosas mismas.

Los que antes de nosotros estudiaron la estructura de este mundo nuestro y la naturaleza de las cosas que hay en él, ciertamente lo hicieron a base de grandes vigilias y grandes fatigas, pero inútilmente según parece. En efecto, ¿qué puede haberles revelado esta naturaleza, cuyos discursos, sin excluir a nadie, disienten y contrastan con las cosas y hasta consigo mismos? Y podemos creer que esto les sucedió porque, habiendo tenido tal vez demasiada confianza en sí mismos, después de haber estudiado las cosas y sus fuerzas, no les atribuyeron, como era necesario, esa grandeza, índole y facultad, de las que parece están dotadas; sino que, casi disputando y rivalizando con Dios en sabiduría, habiendo osado buscar con la razón las causas y los principios del mundo mismo, y creyendo y queriendo creer haber encontrado estas cosas que no habían encontrado, se construyeron un mundo a su arbitrio. Por tanto, a los cuerpos que según se ve constituyen el mundo, atribuyen no la grandeza y posición, que se ve han obtenido, ni aquella dignidad y aquellas fuerzas, de las que se ve están dotadas, sino aquellas de las que deberían estar dotadas según los dictámenes de su razón. Es decir, no era necesario que los hombres se complacieran a sí mismos y se enorgullecieran hasta el punto de atribuir (casi precediendo la naturaleza y afectando no sólo la sabiduría sino también el poder de Dios) a las cosas aquellas propiedades, que ellos no habían visto que adhirieran a ellas, y que más bien debían ser absolutamente sacadas de las cosas. Nosotros, puesto que no hemos tenido tanta confianza en nosotros mismos, y puesto que hemos sido dotados de un ingenio más pasivo y de un ánimo más débil, y porque somos amantes y cultivadores de una sabiduría totalmente humana (la cual ciertamente debe parecer que haya llegado a la cima de sus posibilidades, si ha logrado descubrir esas cosas que el sentido ha manifestado y las que se pueden sacar de la semejanza con las cosas percibidas con el sentido) nos hemos propuesto indagar solamente el mundo y sus síngulas partes y las pasiones, acciones, operaciones y aspectos de las partes y de las cosas que hay en él. Cada una de ellas, en efecto, si se observan rectamente, manifestará su grandeza, y cada una de ellas la propia índole, fuerza y naturaleza. Así que si aparecerá que nada de divino y que sea digno de admiración y que también sea demasiado agudo se encuentre en nuestros escritos, éstos no contrastarán de ningún modo con las cosas o consigo mismos; es decir, nosotros seguimos el sentido y la naturaleza, y nada más; aquella naturaleza, que, concordando siempre consigo misma, obra siempre las mismas cosas y de la misma manera. Sin embargo, si algo de lo que hemos afirmado no concuerda con las Sagradas Escrituras o con los decretos de la Iglesia católica, afirmamos y declaramos formalmente que no se debe mantener y que hasta se debe rechazar. En efecto, a ellas hay que someter no sólo todo razonamiento humano, sino también hasta el sentido; y si no concuerda con ellas, hasta el sentido debe ser rechazado.

Tomado de: Telesio, B. *De rerum natura iuxta principia.*

3. UNIDAD Y CARÁCTER INFINITO DEL UNIVERSO

De los diálogos italianos de Bruno, los más leídos e importantes son los cinco que componen la obra La causa, principio y uno (1584). *El pasaje que se presenta está tomado del diálogo V, en el que Bruno exalta la unidad pura, en la que todas las determinaciones hasta el infinito pierden significado, porque coinciden en el Uno. Causa, principio y Uno constituyen para Bruno una trinidad meramente conceptual en cuanto el Uno es principio y causa.*

3.1 El universo, uno e infinito, es inmóvil, inalterable, concilia y resuelve en sí todas las diferencias y oposiciones

El universo, pues, es uno, infinito, inmóvil. Una es, digo, la absoluta posibilidad, uno el acto, una la forma o el alma, una la materia o el cuerpo, una la cosa, uno el ser, uno el máximo y óptimo; el cual no podría estar contenido [en otra cosa], y por eso, sin fin ni término; por tanto, infinito e ilimitado, y en consecuencia inmóvil. No se mueve con relación a su lugar, porque no hay fuera de él nada adonde pueda trasladarse, ya que es el todo. No se crea [a sí mismo] porque no hay otro ser que él pueda desear ni querer, teniendo en cuenta que él posee todo el ser. No se corrompe, porque no hay ninguna otra cosa en que pueda transmutarse, puesto que él es todas las cosas. No puede aumentar ni disminuir, puesto que es infinito, y así como no cabe agregarle [nada], así tampoco puede sustraérsele [nada], porque el infinito no tiene partes proporcionales. No puede ser alterado con otra disposición, porque nada hay de exterior a él de que pueda padecer una afección cualquiera. Además, por comprender en su propio ser todas las oposiciones en unidad y armonía, y por no poder tener inclinación alguna a otro ser nuevo, o por este o aquel modo de ser, no está sujeto a mutación en cualidad alguna, ni puede poseer [nada] diverso o contrario que lo altere, pues en él todo es concorde. No es materia, pues carece de forma y no puede ser configurado; carece de límite y no puede ser limitado. No es forma, porque no informa ni configura nada, puesto que es todo, máximo, uno y universal. Ni es mensurable ni es magnitud. No se contiene a sí mismo, porque no es mayor que sí mismo. No está contenido [en sí mismo], porque no es menor que sí mismo. No se iguala [a sí mismo], porque no es éste y aquél, sino uno y el mismo. Siendo uno y el mismo, no tiene este y aquel ser, y porque no tiene este y aquel ser, no tiene [tampoco] esta y aquella parte, y pues no tiene tales partes, no es compuesto. Es término de [tal] suerte que no es térmi-

no; es forma de manera que no es forma; es materia de modo que no es materia; es de tal manera alma que no es alma; porque es indistintamente el todo, y por tanto uno: el universo es uno.

3.2 La unidad del cosmos en su infinitud en cuanto tamaño y temporalidad

En él, ciertamente, no es mayor la altura que la anchura y la profundidad, por lo cual sólo por analogía se lo llama (aunque no es) esfera. En la esfera, largo, ancho y profundidad son lo mismo, porque tienen una misma dimensión: pero en el universo, largo, ancho y profundidad son una misma cosa, porque son, por igual, sin término e infinitos. Si no tienen mitad, cuadrante ni otras medidas, si no hay [en ellos] medida, no hay [tampoco] partes proporcionales, ni parte alguna en absoluto que difiera del todo. Pues si quieres hablar de una parte del infinito, tendrás que llamarla infinito; si es infinito, coincide en un [solo] ser con el todo; por lo tanto, el universo es uno, infinito e indivisible. Y si en el infinito no hay diferencias (como la del todo y la parte; esto y aquello), de seguro el in finito es uno. En el seno del infinito no hay parte mayor o menor, pues no se le acerca proporcionalmente más una parte, por grande [que se la conciba], que otra parte que sea todo lo menor que se quiera; y por eso, en la duración infinita, la hora no difiere del día, el día del año, el año del siglo, el siglo del instante: porque no son más los instantes y las horas que los siglos, y no guardan más proporción con la eternidad éstos que aquéllos. De igual manera, en la inmensidad, no difiere el palmo del estadio, el estadio de la parasanga; porque al tamaño de la inmensidad no se acerca uno más con parasangas que con palmos. Así [en la inmensidad], un número infinito de horas no es más que un número infinito de siglos, y un número infinito de palmos no es más que un número infinito de parasangas. A la correlación, semejanza, adecuación e identidad con el infinito no te acercas más con ser hombre; que con ser hormiga, [con ser] estrella en vez de hombre; no te acercas más a ese ser siendo sol o luna que hombre, u hormiga; y por tanto en el infinito [todas] estas cosas son indistintas. Y lo que digo de éstas cabe decirlo también de todas las cosas que tienen una existencia particular.

3.3 En el cosmos uno-infinito no se diferencia acto y potencia y por lo mismo tampoco punto y línea, superficie y cuerpo

Ahora bien: si todas estas cosas particulares en el infinito no son esto y aquello, no son distintas, no son especies, por necesaria consecuencia no constituyen número: por tanto, el Universo es, una vez más, uno [e] inmóvil. Éste, porque lo

comprende todo y no tolera este y aquel ser, y no consiente con él ni en él mutación alguna, es, por consecuencia, todo lo que puede ser; y en él (conforme dije el otro día) el acto no difiere de la potencia. Si el acto no difiere de la potencia, es preciso que en él no sean distintos el punto, la línea, la superficie y el cuerpo: porque aquella línea es superficie como la línea, moviéndose, puede ser superficie: así aquella superficie es movida y se hace cuerpo como puede moverse la superficie y con su desplazamiento hacerse cuerpo. Es preciso, por tanto, que en el infinito el punto no difiera del cuerpo, porque el punto, rebasando el ser punto, se hace línea; rebasando el ser línea, se hace superficie; rebasando el ser superficie, se hace cuerpo; el punto, por tanto, porque está en potencia de ser cuerpo, no difiere del ser cuerpo son la misma cosa.

3.4 Todo está en todo y por lo mismo todo es uno

Por tanto, lo indivisible no es distinto de lo divisible; lo más simple, del infinito; el centro de la circunferencia. Y pues el infinito es todo lo que puede ser, es inmóvil; porque en él todo es indistinto, es uno; y porque posee toda la magnitud y la perfección que pueda darse, es máximamente y óptimamente inmenso. Si el punto no difiere del cuerpo, ni el centro de la circunferencia, ni lo finito de lo infinito, lo máximo de lo mínimo, podemos afirmar con certidumbre que el universo es todo él centro o que el centro del universo está en todas partes, y que la circunferencia no existe en parte alguna, en tanto que distinta del centro; o bien que la circunferencia está en todas partes y el centro no se halla [en parte alguna] como distinto de aquélla. He aquí cómo no es imposible, sino necesario, que lo óptimo, lo máximo, lo inaprehensible sea todo, esté por todas partes y en todo; pues, como simple e indivisible [que es], puede serlo todo, estar por todas partes y en todo. Y así, no ha sido dicho en vano que Jove lo llena todo, habita todos los puntos del universo, es el centro de [todo] lo que tiene ser, es uno en todo, y aquel por quien todo es uno. El cual, siendo todas las cosas y conteniendo en sí todo el ser, hace que todo esté en cada cosa.

3.5 Cosmos uno-infinito es "de múltiples modos múltiple-uno" en sustancia

Pero me diréis acaso: ¿por qué, entonces, cambian las cosas, y la materia particular tiende a [asumir] otras formas? Respondo que esa transformación no tiende a otro ser, sino a otro modo de ser. Y ésta es la diferencia que media entre el universo y las cosas del universo: aquél comprende todo el ser y todos los modos de ser; éstas [en cambio] tienen cada una todo el ser, mas no todos los modos

de ser, y no pueden poseer en acto todas las circunstancias y los accidentes, porque muchas formas son incompatibles en el mismo substrato, o por ser contrarias [entre sí] o por pertenecer a especies diferentes; como no puede existir el mismo substrato individual bajo los accidentes de caballo y de hombre, o bajo las dimensiones de una planta y de un animal. Por otra parte, aquél contiene todo el ser en totalidad, porque fuera o por encima del ser infinito nada hay que exista, ya que no tiene [nada] exterior ni enfrente de él; de éstas, en cambio, cada una contiene todo el ser, mas no en totalidad, porque más allá de cada una hay infinitas otras. Por tanto debéis concebir que todo está en todo, pero no en totalidad y omnímodamente en cada cosa. Por lo cual debéis entender que todo cuanto hay es uno, pero no en el mismo modo [de ser].

3.6 Todas las cosas están en el universo y el universo en todas las cosas

Por eso no yerra quien dice que el ser, la sustancia y la esencia son [todo] uno; el cual, en cuanto que es infinito y sin término, así en cuanto a la sustancia como en cuanto a la duración, a la magnitud y al poder, no tiene carácter de principio ni de principiado, porque por coincidir [en él] todas las cosas en la unidad y en la identidad (quiero decir, en el mismo ser), viene a tener así una esencia absoluta y no relativa. Por tanto, sí en el uno infinito, inmóvil, que es la sustancia, que es el ser, se halla la multiplicidad, el número -que son modos y formas *múltiples* del ser, que hacen posible la determinación de cada cosa-, no se sigue por eso que el ser sea más de uno, sino que es de muchos modos, formas y figuras. Por tanto, considerando [las cosas] profundamente con los filósofos de la naturaleza -dejando a los lógicos con sus fantasías- nos encontramos con que todo lo que constituye la diferencia y el número es puro accidente, mera figura, mera complexión. Toda producción, de cualquier clase que sea, es una alteración, y la sustancia sigue siendo siempre la misma: porque es sólo una, un [solo] ente divino, inmortal.

Eso lo pudo entender Pitágoras, que no teme la muerte, sino que espera la transformación. Lo han podido entender todos los filósofos vulgarmente llamados físicos, que dicen que nada se engendra ni se corrompe según la sustancia -a menos que queramos llamar de este modo la alteración. Lo ha entendido Salomón, el cual dice "que nada hay nuevo bajo el sol, sino que lo que es ya fue antes". Veis así cómo todas las cosas están en el universo y el universo en todas las cosas; nosotros en él, él en nosotros; y así todo coincide en una perfecta unidad.

He aquí por qué no hemos de atormentarnos el ánimo, he aquí que no hay nada por que tengamos que desmayar. Porque esta unidad es única y estable, y permanece siempre: este Uno es eterno. Todo aspecto, todo lo que aparece, cual-

quier otra cosa, es vanidad, es como una nada, antes es nada todo lo que está fuera de este Uno.

Tomado de: BRUNO, Giordano. *De la causa, principio y uno.* Losada, Buenos Aires, pp 135-140.

4. EL MITO DE ACTEÓN

En Bruno, la contemplación es la henosis, es decir, hacerse uno con el Uno de los neoplatónicos, que ha llegado a ser furor heroico, amor heroico, lo que significa hacerse uno con el objeto amado endiosarse. Ya Ficino había llamado furor divino al amor que lleva al hombre a endiosarse y Bruno, en la obra llamada precisamente Los furores heroicos lleva esta idea hasta las últimas consecuencias.

El pasaje que se presenta y que en cierto sentido contiene la metáfora emblemática de la obra, interpreta el mito de Acteón, el cazador que vio a Diana y por consiguiente fue transformado de cazador en cazado y desmembrado por sus perros. Diana es el símbolo de la divinidad presente en la naturaleza, mientras Acteón simboliza el entendimiento que es cacería de la verdad y de la belleza divina; los mastines y los galgos, finalmente, son el símbolo de la volición y de los deseos.

La transformación de Acteón en caza (en lo que buscaba) y el ser devorado por sus perros (pensamientos y voliciones) significa que la verdad buscada está en nosotros y cuando descubrimos esto nos hacemos ansia de nuestros propios pensamientos en cuanto vemos todo y nos asimilamos a este todo.

TANSILLO. –Vase ahora a describir el discurso del amor heroico en cuanto que tiende a su propio objeto que es el sumo bien, y del intelecto heroico que se afana por juntarse a su objeto propio que es la verdad primera y absoluta. Ahora bien, todo esto está resumido en el primer discurso y soneto en el que se expresa la intención que desarrollarán los cinco siguientes. Dice así:

Lanza al bosque mastines y lebreles
el joven Acteón, cuando el destino
le lleva por incauta y dubia senda
de montaraces fieras tras las huellas.

Ve en las aguas el más bello talle y rostro
que ver pudieran dioses y mortales,
ve púrpura, alabastro y oro fino,
y el grande cazador vuélvese caza.

El ciervo que a los lugares más tupidos
enderezaba sus pasos más ligeros
pronto zamparon sus grandes, muchos canes.

Así alargo yo mis pensamientos
a alta presa y, contra mí revueltos,
muerte me dan con crudas, fieras dentelladas.

Acteón significa el intelecto que se aplica a la caza de la divina sabiduría, a la aprehensión de la hermosura divina. Él *lanza los mastines y lebreles*, éstos más rápidos, aquéllos más robustos, ya que la operación del intelecto precede a la operación de la voluntad, si bien ésta es más vigorosa y eficaz que aquélla, ya que al intelecto humano le es más fácil amar la bondad y belleza divinas que comprenderlas, además que el amor es lo que mueve e impulsa al intelecto a fin de que, como linterna, lo preceda. A *los bosques*, lugares incultos y solitarios, visitados y recorridos por poquísimos, de suerte que pocos hombres han dejado impresas en ellos las huellas de sus pasos. El *joven* tiene poca experiencia y práctica, como alguien cuya vida es breve y el furor inestable; *por la dubia senda* de la incierta y ambigua razón y afecto, que denota la letra de Pitágoras [Y], donde se muestra, más espinoso, inculto y yermo, a la derecha, el arduo sendero por el que suelta los lebreles y mastines *de montaraces fieras tras las huellas*, las cuales son las especies inteligibles de los conceptos ideales; están escondidas, pocos las persiguen, poquísimos las visitan, y no se ofrecen a todos los que las buscan. *Ve en las aguas*, es decir, en el espejo de las similitudes, en las obras donde reluce la eficacia de la bondad y esplendor divinos, obras que son significadas por el símbolo de las aguas superiores e inferiores que están encima y debajo del firmamento. *Ve el más bello talle y rostro*, es decir, la potencia y operación externa, que *ver se pueda* por hábito y acto de contemplación y de aplicación de mente corporal o divina, de hombre o dios.

Cicada. –Creo que no se puede comparar ni poner como en un mismo género la aprehensión divina y la humana, ya que, aunque el sujeto sea el mismo, sus maneras de comprenderlo son diversísimas.

Tan. –Así es. *Ve púrpura, alabastro y oro* fino, dice, porque aquello que, en la figura y belleza corporal, es bermejo, blanco y blondo, en el orden divino significa la

púrpura de la vigorosa potencia divina, el oro de la sabiduría divina, el alabastro de la hermosura, a cuya contemplación tratan de elevarse como mejor pueden los pitagóricos, los caldeos, los platónicos y otros. *Ve el gran cazador*: ha comprendido en cuanto le es posible, y *vuélvese caza*: se preparaba a hacer presa y vuélvese presa este cazador, por la operación del intelecto que convierte en sí mismo las cosas que aprehende.

Cic. –Lo entiendo, pues da forma, según su modo, a las especies inteligibles, y las proporciona capacidad, ya que son recibidas según el modo, a según su modo del que las recibe.

Tan. -Y es caza por la operación de la voluntad, mediante cuya acción se convierte en el objeto.

Cic. – Lo entiendo, pues el amor transforma y convierte en la cosa amada.

Tan. –Bien sabes que el intelecto aprehende las cosas inteligiblemente, es decir, según su modo propio; y la voluntad persigue las cosas naturalmente, es decir, según la razón por la que en sí mismas son. Así Acteón, con sus pensamientos, con los canes que buscaban fuera de sí el bien, la sabiduría, la belleza, la fiera montaraz, la alcanzó y, una vez en su presencia, arrebatado, fuera de sí ante tanta hermosura, vuélvese presa, conviértese en aquello que buscaba, y advirtió que de sus perros, de sus propios pensamientos, él mismo se convertía en la anhelada caza, porque teniendo contraída dentro de sí a la divinidad, no era ya necesario buscarla fuera.

Cic. –Por eso bien se dice que el reino de Dios está en nosotros, y que la divinidad habita en nosotros por la fuerza del intelecto y de la voluntad reformados.

Tan. –Así es. He aquí, pues, cómo Acteón, ya presa de sus perros, perseguido por sus propios pensamientos, corre y *endereza sus nuevos pasos*; se siente de tal manera renovado que va divinamente y más *ligeramente* -es decir, con facilidad mayor y con más eficaz aliento- *a lugares más tupidos*, a los yermos, a la región de las cosas incomprensibles. De ser un hombre vulgar y común vuélvese raro y heroico, tiene costumbres y conceptos raros, y lleva una vida extraordinaria. Es entonces cuando *le dan muerte sus grandes, muchos perros*: acaba entonces su vida, según lo entiende este mundo loco, sensual, ciego e iluso, y comienza a vivir intelectualmente. Vive la vida de los dioses, apaciéntase en ambrosía y embriágase con néctar.

Tomado de: Bruno, Giordano. *De los heroicos furores*. Alfaguara, Madrid, 1987, pp. 329-332.

CAMPANELLA

5. LA DOCTRINA SOBRE EL CONOCIMIENTO

La doctrina de Campanella sobre el conocimiento se basa en la estructura primaria del ser. El punto de partida de esta doctrina es la duda, cuya superación es dada radicalmente por la autoconciencia, que a su vez está basada en la estructura del saber en cada ser.

El alma tiene un conocimiento innato de sí misma, la notitia indita (sabiduría innata) que es perturbada y ofuscada por el conjunto de conocimientos que provienen de afuera (las notitiae superadditae) y se convierte así en notitia abdita (sabiduría oculta).

El hombre, que puede alcanzar un alto nivel de autoconciencia, puede captar la verdad de las cosas sólo cuando se asimila a ellas para entender cómo son, es decir, en cuanto causadas por la ciencia de Dios. Conocer es, en su conjunto, ser y es, simultáneamente, adquisición y pérdida.

5.1 La autoconciencia y la superación de la duda

El alma se conoce a sí misma con un conocimiento de presencialidad, y no con un conocimiento objetivo, excepto que en el plano reflejo. Es certísimo principio primero que nosotros somos y podemos, sabemos y queremos; luego, en segundo lugar, es cierto que nosotros somos algo y no todo, y que podemos conocer algo, y no todo ni totalmente. Luego, cuando del conocimiento de presencialidad se pasa a los particulares para un conocimiento objetivo empieza la incertidumbre, por el hecho de que el alma queda alienada, a causa de los objetos, del conocimiento de sí, y los objetos no se revelan total y distintamente, sino parcial y confusamente. Y en verdad nosotros podemos, sabemos y queremos al otro porque podemos, sabemos y queremos a nosotros mismos.

La sabiduría adhiere a nosotros por el Autor de la naturaleza, y es dada como la potencia y el amor de ser; la ciencia, en cambio, es adquirida accidentalmente a través de la sabiduría en cuanto mira a los entes que nos están exteriormente delante.

Lo que conocemos es una mínima parte ante lo que ignoramos, pero saber esto es suma sabiduría para nosotros, la cual nos invita y nos impulsa a aceptar la enseñanza de Dios.

5.2 "Notitia indita" y "notitia abdita"

El conocimiento de sí es impedido por el conocimiento del otro; en efecto, somos generados entre entes contrarios, y somos pasivos ante el calor y el frío y ante numerosos objetos y, por tanto, nos transferimos casi en el ser del otro, ya que el ser pasivos y ser cambiados es convertirse en otro; por tanto, el alma cae en el olvido y en la ignorancia de sí porque es siempre sacudida por las fuerzas del otro.

La añadidura del ser ajeno, múltiple y vehemente, con el propio y único ser produce en los entes una evidente ignorancia de sí y permite solamente un saber oculto de sí; (pero sigue siendo siempre verdad que) hoy el alma se conoce a sí misma con un conocimiento innato.

5.3 Conocimiento y verdad

El conocimiento de Dios es causa de las cosas; el nuestro, en cambio, es causado; es causado en los límites de las cosas pensadas por nosotros.

Como la verdad es dada por el conocimiento adecuado entre las cosas y el alma sensible-inteligente, y como dicho conocimiento parte de las cosas, creadas y existentes y dispuestas por el sumo Creador así como se deben conocer, se deduce que los significados de las cosas deben ser asumidos por las mismas cosas de la experiencia, y que deben ser determinados como son, y de ningún modo lo dicta nuestra razón.

La verdad es la misma entidad de la cosa, como es, y no como la imaginamos nosotros. Todas las cosas se dicen auténticas en cuanto se adaptan al intelecto divino, del cual reciben el ser; en cuanto se adaptan bien a nuestro intelecto, no se dicen verdaderas, pero producen en nosotros la verdad; pero nosotros somos auténticos, si conocemos las cosas como son.

El intelecto humano no mide las cosas, de las que no es autor; pero es medido por las cosas, y es auténtico cuando se asimila a ellas para entenderlas como son; no lo contrario.

5.4 Conocimiento y ser

Nosotros afirmamos que la sabiduría pertenece al mismo ser de las cosas, y que es sentida y conocida porque es la misma naturaleza conociente. Ya que, puesto que la sensación es asimilación y que todo conocimiento se obtiene por el hecho de que la misma naturaleza conociente se vuelve el mismo conocido,

el conocer es ser; por tanto, cualquier ente, si es muchas cosas, conoce muchas cosas; si es pocas, conoce pocas.

El conocimiento sensitivo, imaginativo, intelectivo y memorativo consiste en el hecho de que el conociente es o se convierte en el ser del conocido. Por tanto, real y fundamentalmente el conocer es ser; pero formalmente se distinguen, porque el conocer es el ser en cuanto juzgado.

5.5 Adquisición y pérdida en el conocer

El valor del saber puede ser apreciado por el hecho que cuanto más sabemos tanto más somos; por tanto, quien es todo, sabe todo, y quien es poco, sabe poco.

Nosotros no sabemos sino pocas cosas, y parcial e imperfectamente. (Sin embargo), como convertirse en muchas otras cosas a través de la pasividad de la experiencia equivale a dilatar el propio ser, es decir, de uno llegar a ser muchos, es cosa divina, incluso en la pasividad de la experiencia.

Conocerse y amarse a sí mismo es en todo ente acto u operación primordial incesante. Por tanto, cuando el objeto mueve la mente moviendo el espíritu corpóreo, al que la mente está unida a través de la primalidad, se modifica la operación de la mente; y mientras antes sentía y amaba a sí esencialmente, ahora siente y ama a sí accidentalmente. En efecto, la mente es cambiada accidentalmente por los objetos, los cuales no quitan la operación, pero la modifican con esa pasividad; de aquí deriva que la facultad cognoscitiva juzga el objeto de manera que lo conozca conociendo no el objeto en sí, sino conociéndose a sí misma cambiada, a través de la facultad imaginativa, en el objeto. Siempre, pues, la mente se conoce a sí misma, pero no siempre se conoce a sí misma cambiada. Por tanto, en Dios, que no es pasivo ante ningún objeto exterior ni ocasional ni casualmente, no se verifica una pausa en el conocer, en el ver y en el amarse; él siempre está en acto en el conocimiento de sí y, a través de sí, del acto. Nosotros, en cambio, aunque nos conozcamos siempre a nosotros mismos actualmente, somos cambiados por los objetos; por tanto, parecemos sufrir pausas en el conocimiento de nosotros mismos y se nos lleva a otra realidad.

(He aquí que entonces) todos los conocientes son alienados por el propio ser, casi terminasen en la locura y en la muerte; nosotros estamos en el reino de la muerte. Nos encontramos realmente en tierra extranjera, alienados por nosotros mismos; anhelamos una patria y nuestra sede está en Dios.

6. LA ESTRUCTURA METAFÍSICA DE LA REALIDAD

La metafísica de Tomás Campanella se presenta como una síntesis del pensamiento de san Agustín y de santo Tomás. Campanella retoma de la tradición tomista el concepto de ente como concepto fundamental para pensar la realidad; pero puesto que intenta hacer surgir de este concepto inicial la idea primera del cristianismo, es decir la idea de la Trinidad, Campanella se une a la filosofía agustiniana que individua en el hombre la tríada poder, conocer y querer, reflejo del misterio trinitario.

Campanella entiende pues el concepto de ente como estructurado de acuerdo con una dialéctica interna de tres aspectos: poder, sabiduría y amor que constituyen la primariedad, es decir, los aspectos primerísimos de la realidad.

6.1 Ser y existir con relación al ente

Digamos que todas las cosas caben en el comunísimo término de ente.

El ente no puede ser definido, pero se precisa de por sí como el que tiene el ser o lo que es.

El ente de la experiencia es el que cae de primero en el conocer, y es conocido de manera confusa. En verdad, la sabiduría humana no es constructora de la realidad, y ni siquiera interna a las cosas, de manera de poderla conocer *a priori* y desde su mismo interior; es un hecho que la realidad obra sobre el sujeto conociente, y este, conociendo su ser, viene luego a saber su significado. El término ente es, por tanto, el primer índice del primer conocimiento confuso; tomado nominalmente, este significa la esencia de las cosas, mientras, tomado verbalmente, indica el acto de ser.

Se dice "existir" de aquellas cosas que fuera de la causa están en otras y con otras, como sostenidas por la fuerza de alguna cosa.

Es claro que el ente como tal no existe; él simplemente "es", y tal "es" se dice de él de manera esencial, y no existencial. Lo que simplemente es, es causa de todas las existencias; el existir es efectivamente posterior al ser.

6.2 La estructura primarietaria del ente

La "esenciación" es la constitución del ente intrínseca, simplicísima, primera, por toticipación[1] y no por participación. El ente es esenciado ante todo por la potencia de ser, por la sabiduría de ser, por el amor de ser.

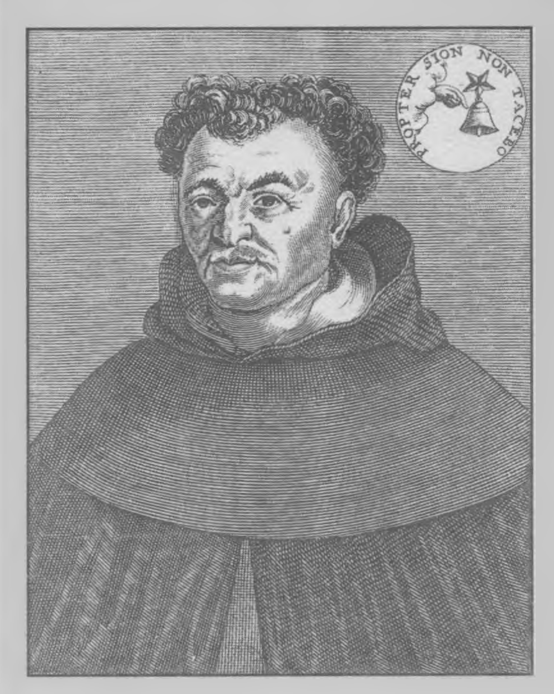
[1] "Totocipar" es un término campaneliano para indicar la constructuralidad de las tres primariedades del ente y del ente mismo; éste se opone a "participar", que implica derivación y dependencia.

Estas primalidades esencian todo ente. En efecto, todo ente, pudiendo ser, tiene la potencia de ser. Lo que puede ser, sabe ser; si no supiera que es, no se amaría a sí mismo y no escaparía del enemigo que lo destruye, y no seguiría al ente que lo conserva, como hacen todos los entes. El saber emana del poder: los entes aman lo que saben; por tanto, todos los entes aman ser siempre y en todas partes. El amor surge abundantemente de la sabiduría y de la potencia. Cada una de las primalidades permanece en la otra[2] de la que procede. No tiene precedencia de tiempo, ni de dignidad, ni de orden, sino sólo de origen, en cuanto una es de la otra. La sabiduría, que emana de la potencia, está en ella; de manera semejante, también el amor está en una y en la otra, de la que procede.

La potencia, la sabiduría, el amor, en cuanto esencia, no son tres cosas, y ni siquiera tres entes, sino tres momentos ontológicos de la misma realidad. (Por tanto) la sabiduría, la potencia y el amor son un principio unitario en la acción; pueden decirse unalidad[3] del uno.

(Las tres primalidades constituyen el dinamismo o) la operación como acto interno a las cosas; las operaciones metafísicas son el *posse*, el *nosee* y el *velle*.

Tomado de: CAMPANELLA, Tomás. *Textos*.



Frontispicio de la segunda edición de la famosa obra de Bernardino Telesio "De rerum natura iuxta propria principia", impresa en Napoles en el año 1587. Retrato de Tomás Campanella (grabado en cobre), de Nicolas de Larmessin, del año 1670. Está en la obra Académie des sciences et des arts (Bruselas, 1682) de I. Bullart.

[2] Es inmanente.
[3] Caracteres constitutivos unitarios.

Segunda parte

LA REVOLUCIÓN CIENTÍFICA

Pero, señor Simplicio, venga pues con las razones, suyas o de Aristóteles, y no con textos y autoridades desnudas, porque nuestros discursos deben ser sobre el mundo sensible y no sobre un mundo de papel.

GALILEO GALILEI

(...) Y *no invento hipótesis. En efecto todo lo que no se deduce de los fenómenos debe llamarse hipótesis; y las hipótesis, tanto metafísicas como físicas, sea de tipo ocultas o mecánicas, no tienen puesto alguno en la filosofía experimental.*

ISAAC NEWTON

La naturaleza y las leyes de la naturaleza estaban ocultas en la noche. Dios dijo: "¡Aparezca Newton!". Y todo fue luz.

ALEXANDER POPE

Capítulo VIII

ORÍGENES Y CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LA REVOLUCIÓN CIENTÍFICA

√ El período que va de 1543, año de la publicación de la obra *De Revolutionibus* de Nicolás Copérnico, a 1687, año de la publicación de la obra *Philosophiae naturalis principia matemática* de Isaac Newton, es conocido como el período de la *revolución científica*. La *revolución científica* es un portentoso movimiento de ideas que, a partir de la obra de Copérnico y de Kepler, adquiere en el *Seicento* las *características que lo cualifican* en la obra de Galileo, encuentra sus filósofos –por diferentes aspectos– en Bacon y Descartes y expresa su configuración madura en la imagen newtoniana del universo-reloj. En los años que van de Copérnico a Newton cambia la imagen del universo pero también cambian las ideas sobre la ciencia, el trabajo científico y las instituciones científicas, sobre las relaciones entre ciencia, sociedad y saber científico y fe religiosa.

La revolución científica: de Copérnico a Newton → § 1.1

√ Copérnico desplaza la Tierra –y con la Tierra al hombre– del centro del universo. La Tierra no es más el lugar privilegiado de la creación, el puesto asignado por Dios a un hombre concebido como el punto más noble y más alto de lo creado.

Copérnico desplaza la Tierra del centro del universo → § 1.2

√ Cambia la imagen del mundo y del hombre, cambia lentamente la imagen de la ciencia. La ciencia no será más intuición privilegiada de cada mago o astrólogo ni comentario a un filósofo o a un médico que ha dicho la *verdad*; la ciencia no será más un discurso sobre el *mundo de papel*, sino un discurso sobre el mundo de la naturaleza; un discurso orientado a la obtención de proposiciones verdaderas, experimental y públicamente, por lo tanto, controlable sobre los hechos.

La ciencia no es más el discurso sobre el "mundo de papel" → § 1.3

√ El rasgo más característico de la ciencia moderna es la idea de *método* y más específicamente de *método hipotético-deductivo*. Se necesitan

La independencia de la ciencia en relación con la filosofía y la fe → § 1.4

hipótesis como tentativos de solución de los problemas; hipótesis de las que se deduzcan consecuencias experimentales controlables públicamente. Es la idea de ciencia metodológica y públicamente controlable que de una parte exige nuevas instituciones –sedes de discusión, confrontaciones y controles– como las academias y los laboratorios y por otra parte fundamenta la *autonomía* de la ciencia en relación con la fe; de ahí el choque con la Iglesia y el *caso Galileo*.

La ciencia investiga la función y no la sustancia → § I.5

√ La revolución científica lleva al rechazo de las *pretensiones esencialistas* de la filosofía aristotélica. La ciencia galileana y postgalileana no investiga la *sustancia* sino sobre todo la *función*.

√ El rechazo del esencialismo aristotélico no significa que el proceso de la revolución científica esté exento de *presupuestos filosóficos*. Baste recordar aquí que el tema neoplatónico de un Dios que geometriza y que crea el mundo, imprimiéndole un orden matemático y geométrico, es un idea que atraviesa la investigación de Copérnico, de Kepler y de Galileo.

El presupuesto filosófico: el Dios que geometriza → § I.6

√ La historiografía más actual, que lleva en el proceso que termina con la ciencia moderna, ha puesto de relieve la importante presencia de la tradición mágica y de la hermética.

√ En todo caso, la formación de un nuevo tipo de saber –público, controlable, progresivo y fruto de la colaboración– que necesita del continuo control de la praxis, es decir, de la experiencia, para validarse, requiere un nuevo tipo de *docto*; el nuevo *docto* no es ni el mago ni el astrólogo ni el profesor medieval, comentador de textos antiguos; el nuevo científico es el hombre de ciencia experimental moderno, que usa instrumentos siempre más precisos y que logra fusionar la *teoría* con la *técnica*; es el investigador que convalida las teorías con experimentos realizados mediante operaciones instrumentales con sus objetos.

La tradición mágica y la hermética → § I.7

Nuevo tipo de saber y nueva imagen del docto → § II.1

√ Se ha sostenido que la ciencia moderna habría nacido donde los artesanos y luego habría sido retomada por los científicos.

Otra tesis afirma, en cambio, que la ciencia fue creada por los científicos.

A la pregunta ¿quién creó la ciencia?, la respuesta más plausible es: Koyré: la ciencia fue creada por los científicos pero se desarrolló porque encontró una base tecnológica de máquinas e instrumentos.

La ciencia moderna: el acercamiento entre técnica y saber → § II.2

√ La ciencia es obra de los científicos y la ciencia experimental encuentra confirmación en los experimentos.

La revolución científica es una *nueva forma de saber*, diversa del saber religioso, astrológico y técnico-artesanal. El *científico* no es más el docto

que sabe latín, sino que pertenece a una sociedad científica, a una academia.

√ El nexo entre teoría y práctica, entre saber y técnica, da cuenta de un ulterior fenómeno que acompaña al nacimiento y al desarrollo de la ciencia moderna, es decir, del crecimiento de la instrumentación.

En el curso de la revolución científica los instrumentos entran con función cognoscitiva dentro de la ciencia: la revolución científica sanciona la legitimidad de los instrumentos científicos.

Los rasgos más sobresalientes de la ciencia moderna → § II.3

La función cognoscitiva de los instrumentos científicos → § II.4

I. La *revolución científica: qué cambia con ella*

1 Cómo cambia la imagen del universo

El período que va, más o menos, de la publicación de la obra *De Revolutionibus* de Nicolás Copérnico, es decir, de 1543, a la obra de Isaac Newton cuyos *Philosophiae naturalis principia matemática* fueron publicados por primera vez en 1687, se suele indicar como el período de la *revolución científica*. Se trata de un poderoso movimiento de ideas que adquiere en el *Seicento* sus *caracteres que lo cualifican* en la obra de Galileo, y que halla sus *filósofos* –en aspectos diferentes– en Bacon y en Descartes y que tendrá luego su expresión clásica en la *imagen newtoniana* del universo, concebido como una máquina, como un reloj.

El epistemólogo Thomas Khun en *La estructura de la revolución científica*, escribe:

Los ejemplos más evidentes de revoluciones científicas son los famosos episodios del desarrollo científico que ya en el pasado han sido indicados como revoluciones (...): giros fundamentales del desarrollo científico ligados a los nombres de Copérnico, Newton, Lavoisier y Einstein. Estos episodios muestran en qué consisten todas las revoluciones científicas, mucho más claramente que muchos otros episodios, por lo menos en cuanto se refiere a la historia de las ciencias físicas.

Cada revolución ha hecho necesario el abandono, por parte de la comunidad, de una teoría científica, alabada alguna vez, a favor de otra incompatible con aquella; ha producido, por consiguiente, un cambio en los problemas que se han de proponer a la investigación científica y en los criterios de acuerdo con los cuales la profesión establece qué habría debido ser considerado como problema admisible o como solución legítima del mismo (...). Cuando cambian los paradigmas, el mundo mismo toma nuevas direcciones. Pero el hecho más importante aún es que, durante las revoluciones, los científi-



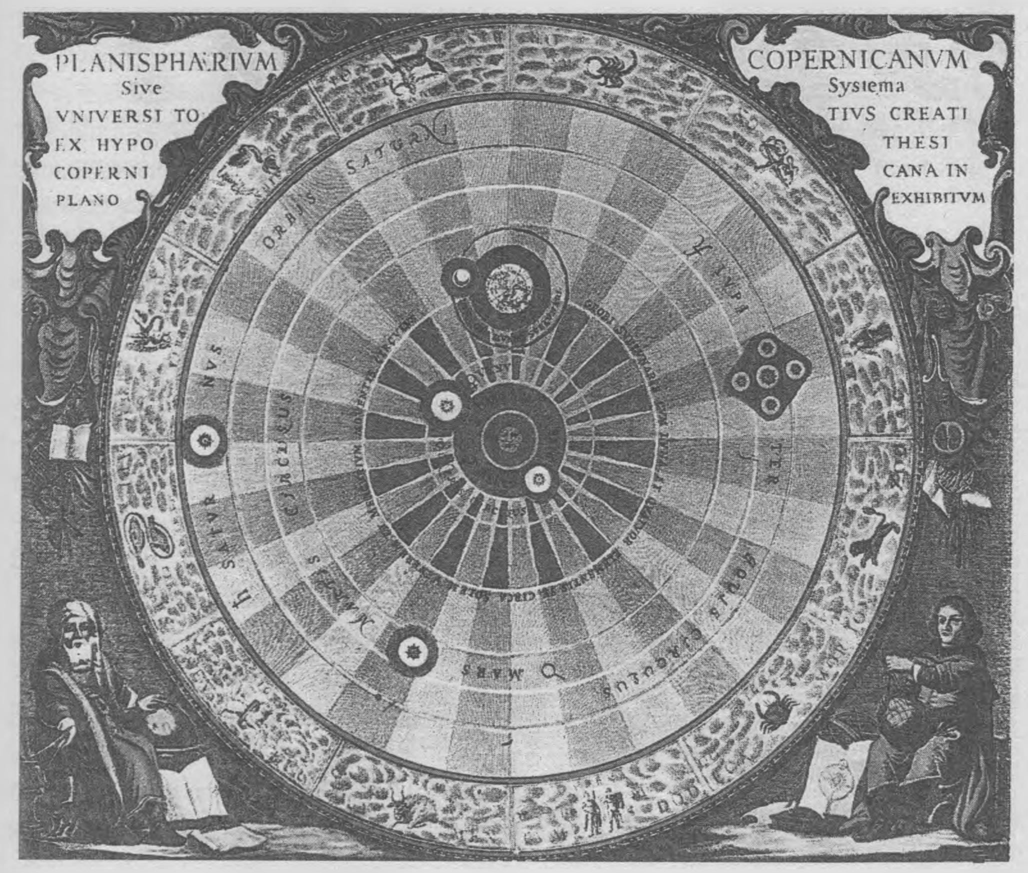
Cracovia, en un grabado tomado del Liber Crhonicarum (Norimberga, 1493). Copérnico estudió en la famosa universidad de esta ciudad.

cos venden cosas nuevas y diversas aunque miren con los instrumentos tradicionales en las direcciones en las que habían mirado antes (...). Copérnico mismo, en el prefacio de *De Revolutionibus* escribía que la tradición astronómica que había heredado había terminado con crear un monstruo. Desde el comienzo del siglo XVI, los mejores astrónomos de Europa, en número siempre creciente, reconocían que el paradigma de la astronomía no había logrado resolver sus problemas tradicionales. Este reconocimiento preparó el terreno sobre el que Copérnico pudo abandonar el paradigma tolemaico y elaborar uno nuevo.

En este proceso de ideas, la *revolución astronómica*, que tuvo sus representantes más prestigiosos en Copérnico, Tycho Brahe, Kepler y Galileo, y que confluirá en la *física clásica* de Newton, fue en verdad jaladora. En este período, pues, cambia *la imagen del mundo*. Trozo a trozo, con trabajo, pero progresivamente, se derrumban los pilares de la cosmología aristotélico-tolemaica: así, por ejemplo, Copérnico pone al Sol en el centro del universo en vez de la Tierra; Tycho Brahe, aunque era anticopernicano, elimina las esferas materiales que, en la astronomía antigua, en sus movimientos, habrían arrastrado los planetas y substituye la idea de orbe (o esfera) material con la moderna idea de órbita; Kepler ofrece una sistematización matemática del sistema copernicano y realiza el paso

revolucionario del movimiento circular (*natural* y *perfecto* de la vieja cosmología) al movimiento elíptico de los planetas. Galileo demuestra la falsedad de la distinción entre física terrestre y física celeste, haciendo ver que la luna es de la misma naturaleza que la Tierra y se fundamenta, entre otras cosas, sobre la formulación de la ley de la inercia; Newton, con su teoría de la gravitación, unificará la física de Galileo con la de Kepler: en efecto, desde el punto de vista de la mecánica de Newton se puede decir que las teorías de Galileo y Kepler son buenas aproximaciones a determinados resultados particulares obtenidos por Newton.

Sin embargo, durante los 150 años que transcurren entre Copérnico y Newton, no sólo cambia la imagen del mundo. Unido a tal cambio está el cambio –también lento,



Esta imagen, que representa el sistema de Copérnico, está tomada de Andrea Cellari, Harmonia macrocosmica, 1660. La revolución copernicana, de carácter astronómico, se convirtió casi en un emblema de la revolución científica en general.

tortuoso, pero decisivo– de las ideas sobre el *hombre, la ciencia, el hombre de ciencia, el trabajo científico y las instituciones científicas, las relaciones entre ciencia y filosofía y entre saber científico y fe religiosa.*

2. La Tierra no es más el centro del universo: consecuencias filosóficas de este descubrimiento

Copérnico desplaza la Tierra –y con la Tierra también al hombre– del centro del universo. La Tierra no es más el centro del universo, sino que es un cuerpo celeste como los otros; ella no es más, por lo tanto, el centro de aquel universo creado por Dios en función de un hombre concebido como el punto más alto de la creación, en función del cual existiría el universo entero.

Si la Tierra ya no es el lugar privilegiado de la creación, si ella no es distinta de los otros cuerpos celestes, ¿no sería posible que en otros planetas existieran otros hombres? Y si esto sucediera, ¿cómo permanecería la verdad de la narración bíblica sobre la descendencia de todos los hombres de Adán y Eva? ¿Y cómo Dios, que bajó a *esta* tierra para redimir a los hombres, podría haber redimido a otros hombres eventuales?



Copérnico (1473-1543) es uno de los representantes más prestigiosos de la "revolución astronómica"; él afirma que la Tierra ya no es el centro del universo, sino un cuerpo celeste como los demás; cae, por tanto, la teoría que consideraba la Tierra como el centro del universo, creado por Dios en función del hombre.

Estos interrogantes se habían planteado ya con el descubrimiento de los *salvajes* de América, descubrimiento que –además de implicar cambios políticos y económicos– planteará inevitables *preguntas religiosas y antropológicas* a la cultura occidental, poniendo a esta última frente a la "experiencia de la diversidad". Y cuando Bruno rompa los confines del mundo y haga infinito al universo, el pensamiento tradicional se hallará en la urgencia de encontrar una nueva morada para Dios.

3. La ciencia se hace saber experimental

Cambia la imagen del mundo, cambia la imagen del hombre. Pero cambia *progresivamente* también *la imagen de la ciencia*.

La revolución científica no consiste sólo en la consecución de teorías nuevas y distintas de las precedentes sobre el universo astronómico, la dinámica, el cuerpo humano o inclusive sobre la composición de la Tierra.

La revolución científica es simultáneamente una revolución de la idea del *saber, de la ciencia*. La ciencia –y esto es el *resultado* de la revolución científica, resultado que Galileo explicitará con claridad meridiana– no está ya en la intuición privilegiada del *mago* individual o del astrólogo iluminado ni el comentario a un filósofo (Aristóteles) que dijo *la* verdad y toda la verdad, no es más el discurso sobre el *mundo de papel*, sino investigación y discurso sobre el mundo de la naturaleza.

Esta imagen de ciencia no surge de un solo golpe, sino que surge progresivamente de un crisol de concepciones e ideas en el que se entretejen y entrecruzan misticismo, hermetismo, astrología, magia y sobre todo temáticas de *la filosofía neoplatónica*. Se trata de un proceso realmente complejo que encuentra, como se decía, el resultado más claro en la *fundación galileana del método científico* y por ende de la *autonomía* de la ciencia en relación con la proposiciones de fe y con las concepciones filosóficas. El discurso científico se cualifica en cuanto tal porque procede –así dijo Galileo– con base en las *sensatas experiencias* y en las *demostraciones necesarias*. La *experiencia* de Galileo es el *experimento*. *La ciencia es ciencia experimental* y mediante el experimento, los científicos pretenden *la obtención de proposiciones verdaderas sobre el mundo*, más aún, de proposiciones siempre más verdaderas, más amplias y poderosas y controlables con los hechos *públicamente*.

4. La autonomía de la ciencia en relación con la fe

El rasgo más característico del fenómeno que es la ciencia moderna se resume justamente en el *método*: éste exige, de una parte, imaginación y creación de hipótesis, y por otra, el control público de estas imaginaciones. La ciencia es pública esencialmente; es pública por cuestión de método. Esta idea de ciencia regulada metodológicamente y controlable públicamente, es la que exige instituciones científicas, como las academias, los laboratorios, los contactos internacionales (piénsese en todos los epistolarios importantes).

Y sobre la base del método experimental se fundamenta la *autonomía de la ciencia*: ésta encuentra sus verdades independientemente de la filosofía y de la fe. Pero tal independencia no tarda en transformarse en conflicto, conflicto que llega a ser tragedia en el *caso Galileo*.

Cuando Copérnico publica su *De Revolutionibus*, el teólogo luterano Andrés Osiander se apresura a escribir un *Prefacio* en el que afirma que la teoría copernicana –contraria a la cosmología contenida en la Biblia– no debe considerarse como una *descripción verdadera* del mundo, sino más bien como un *instrumento* para hacer previsiones.

Ésta será también la idea que el Cardenal Belarmino sostendrá ante la defensa que Galileo hace de Copérnico. Lutero, Melanchton y Calvino se opondrán tenazmente a la concepción copernicana. La Iglesia católica, a su vez, condenará dos veces a Galileo, que será condenado y obligado a abjurar de sus ideas. Estamos, entre otras cosas, ante el conflicto entre dos mundos, dos modos de ver la realidad, dos maneras de concebir la ciencia y la verdad. Para Copérnico, Kepler y Galileo, la nueva teoría astronómica *no es una mera suposición matemática*, no es un simple instrumento de cálculo, útil quizá para hacer mejor el calendario, sino una *descripción verdadera de la realidad*, obtenida mediante un método que no mendiga garantías por fuera de sí mismo. El saber de Aristóteles es *pseudofilosofía* y la Escritura no tiene como tarea la de informarnos sobre el mundo, sino que es Palabra de salvación que ofrece un sentido a la vida de los hombres.

5. La ciencia no es saber sobre las esencias

La revolución científica lleva al rechazo tanto de la cosmología aristotélica como al rechazo de las categorías, principios y pretensiones esencialistas de la filosofía aristotélica. El saber antiguo pretendía ser un *saber de esencias*, ciencia hecha de teorías y conceptos definitivos. Pero el proceso de la revolución científica confluirá con la idea de Galileo quien afirma que buscar las esencias es empresa imposible y vana.

Luego la ciencia no apunta más a las esencias o a las sustancias de las cosas y de los fenómenos, sino a las cualidades de las cosas y de los eventos objetivamente y por lo tanto controlables y cuantificables públicamente, así como se configura al término del largo proceso de la revolución científica. La ciencia copernicana y postcopernicana no indaga más el *qué cosa* sino el *cómo*; no la *sustancia* sino la *función*.

6. Presupuestos filosóficos de la ciencia moderna

Si el proceso de la revolución científica es igualmente un proceso de rechazo de la filosofía aristotélica, no debemos pensar que carezca de *presupuestos filosóficos*. También los artífices de la revolución científica estuvieron ligados –de diversas maneras– con el pasado, ellos se remontan, por ejemplo, a Arquímedes y a Galeno.

La mística, tanto la hermética como la neoplatónica del Sol domina, por ejemplo, la obra de Copérnico, la de Kepler y la encontramos de nuevo en Harvey. El gran tema neoplatónico del Dios que geometriza y que crea el mundo imprimiéndole un orden matemático y geométrico que el investigador debe seguir, atraviesa gran parte de la revolución científica, como también la investigación de Copérnico, Kepler y Galileo.

7. Magia y ciencia moderna

El neoplatonismo, por lo tanto es –se puede decir con cierta cautela– la *filosofía* de la revolución científica; y, en todo caso, es ciertamente el presupuesto metafísico del eje que sostiene a la revolución científica, es decir, a la revolución astronómica. Sin embargo, las cosas son más complejas aún que lo dicho hasta ahora. En efecto, la historiografía moderna más actualizada ha puesto de relieve, con datos abundantes, la importante presencia de la tradición mágica y la hermética al interior del proceso que conduce a la ciencia moderna.

Ciertamente en ella se dará, como lo criticarán Bacon o Boyle, con toda la aspereza posible, tanto la magia como la alquimia; o como Pedro Bayle, que embestirá contra las supersticiones de la astrología. Pero, en todo caso, magia, alquimia y astrología son ingredientes activos en el *proceso* que constituye a la revolución científica. Lo mismo que lo es la tradición hermética, es decir, la que remontándose a Hermes Trismegisto (recuérdese que el *Corpus hermeticum* había sido traducido por Marsilio Ficino), tenía como principios fundamentales el paralelismo entre macrocosmos y microcosmos, la simpatía cósmica y la concepción del universo como un ser viviente.

En el curso de la revolución científica, algunos temas e ideas mágicas, dado el diverso contexto cultural en que viven o reviven, llegarán a ser funcionales para la génesis y el desarrollo de la ciencia moderna. Pero esto no siempre era posible ni sucedió siempre. La revolución científica, en síntesis, va siempre adelante en un mar de ideas que no siempre, y no siempre en todo, fueron funcionales al desarrollo de la ciencia moderna. Así, por ejemplo, si Copérnico se refiere a la autoridad de Hermes Trismegisto (además de la de los neoplatónicos) para legitimar su heliocentrismo, Bacon reprochará a Paracelso (quien, por lo demás, tiene méritos como se verá) más que haya desertado de la experiencia, el que la haya traicionado, que haya corrompido las fuentes de la ciencia y que haya expoliado la mente de los hombres. De manera semejante, los astrólogos reaccionaron violentamente frente al "nuevo sistema del mundo". El mundo, con los descubrimientos de Galileo, se hizo más grande y la cantidad de cuerpos celestes, de modo inesperado,

se hizo considerablemente más numerosa. Este hecho perturbaba los fundamentos de la astrología. Y los astrólogos se rebelaron.

Ésta es, a propósito, una carta del mecenas napolitano G. B. Manso, amigo de Porta, para Pablo Beni, profesor de griego en el estudio de Papua, quien, de su parte, lo había informado de los apabullantes descubrimientos hechas por Galileo con el telescopio:

(...) escribiré una muy áspera querella que me han hecho todos los astrólogos y gran parte de los médicos; los cuales piensan que si se añaden tantos nuevos planetas como los ya conocidos, simultáneamente con ellos será arruinada la astrología y derruida gran parte de la medicina, por lo que la distribución de las casas del Zodíaco, las dignidades esenciales en los signos, la calidad de las naturalezas de las estrellas fijas, el orden de los cronistas, el gobierno de la edad de los hombres, los meses de la formación de los embriones, las razones de los días críticos y cien mil cosas más, que dependen del número septenario de los planetas, todas, sin fundamento ya, serían destruidas.

En realidad, la afirmación progresiva de la visión copernicana del mundo reducirá siempre más el espacio de la astrología. Pero ella debió llorar *también* contra la astrología.

Todo esto para decir que la ciencia moderna, autónoma ahora en relación con la fe, pública en sus controles, regulada por un método, corregible y en progreso, con un lenguaje específico y claro, con sus instituciones típicas, es en verdad el *resultado* de un *largo y tortuoso proceso* en el que se entrecruzan la mística neoplatónica, la tradición hermética, la magia, la alquimia y la astrología.

La revolución científica, en síntesis, es una marcha triunfal. Y cuando se enuclean y se indagan sus filones *racionales* es necesario fijar la atención sobre las eventuales contrapartes místicas, mágicas, herméticas y ocultistas de tales filones.

II. *La formación de un nuevo tipo de saber que requiere la unión de la ciencia y la técnica*

1. La revolución científica crea al científico experimental moderno

El resultado del proceso cultural llamado *revolución científica* es una nueva imagen del mundo que, entre otras cosas, provoca problemas religiosos y antropológicos no indiferentes; es, al mismo tiempo, la propuesta de una nueva imagen de la ciencia: autónoma, pública, controlable y progresiva.

Pero la revolución científica es, justamente, un *proceso*: un proceso que, para ser comprendido, debe ser sondeado en sus componentes –como la tradición hermética, la alquimia, la astrología o la magia– que, si fueron abandonados posteriormente, actuaron, sin embargo, sobre el origen y el primer desarrollo de la ciencia moderna. En todo caso, es necesario ir más allá, pues otra de las características fundamentales de la revolución científica es la formación de un saber –precisamente la ciencia– que, diversamente del saber medieval, reúne *teoría y práctica, ciencia y técnica*, dando así origen a un nuevo tipo de *docto*, muy diferente del filósofo medieval, del humanista, del mago, del astrólogo y también del artesano o del artista del Renacimiento.

Este nuevo tipo de *docto*, generado por la revolución científica, no es más, exactamente, el mago o el astrólogo poseedor de un saber privado y para iniciados, ni el profesor universitario comentador e intérprete de los textos del pasado, sino que es el científico autor de un nuevo tipo de saber, público, controlable y progresivo, de una forma de saber que necesita constantemente del continuo control de la praxis, de la experiencia para legitimarse. *La revolución científica crea al científico experimental moderno, cuya experiencia es el experimento, hecho siempre más riguroso por los nuevos instrumentos de medición, poco a poco más precisos.* Y el nuevo docto actúa con mucha frecuencia por fuera (si no propiamente en contra) de las viejas instituciones del saber, como la universidad.

Antes del período que tratamos, las artes liberales (el trabajo intelectual) eran distintas de las artes mecánicas. Éstas últimas eran *bajas, viles* e implicaban el trabajo manual y el contacto con la materia, se identificaban con el trabajo servil. Las artes mecánicas eran indignas de un hombre libre. Pero en el proceso de la revolución científica, esta separación vino a menos: la experiencia del nuevo científico es el experimento y el experimento exige una serie de operaciones y medidas.

El nuevo saber y la unión entre teoría y práctica, que con frecuencia se resuelve con la cooperación entre los científicos de una parte y de los técnicos y artesanos superiores (ingenieros, artistas, hidráulicos, arquitectos, etc.) de otra, son, pues, la misma cosa. La idea misma del saber experimental, controlable públicamente, es la que cambia el *status* de las artes mecánicas.

2. La revolución científica: fusión de la técnica con el saber

Se ha sostenido que la ciencia moderna, es decir, el saber que tiene carácter público, en colaboración y progresivo, habría nacido junto a los artesanos mayores (navegantes, ingenieros de las fortificaciones, técnicos de oficina de artillería, agrimensores, arquitectos, artistas, etc.) y luego habría influido en la transformación de las artes liberales.

Contra esta tesis se ha sostenido que la ciencia no fue hecha por los artesanos e ingenieros, sino precisamente por los científicos, Galileo, Kepler, Descartes, etc. Ésta es la tesis del historiador de la ciencia A. Koyré, quien ha sostenido que la nueva balística no fue inventada por obreros y artilleros, sino en contra de ellos y que Galileo no aprendió *su* profesión de gente que trabajaba en arsenales y canteras de Venecia sino que se la enseñó. De hecho, no fueron los técnicos del arsenal los que crearon el principio de inercia.

Ciertamente, Galileo iba al arsenal y el diálogo con los técnicos del arsenal –dice él– "me ha ayudado en la investigación de la razón de los efectos no sólo maravillosos, sino recónditos aún y casi inopinables". Las técnicas, los hallazgos, y los procesos presentes en el arsenal *ayudaron* a la reflexión teórica de Galileo. Y le plantea nuevos problemas: "Es verdad que a veces también me han puesto en confusión y en desesperación para poder penetrar cómo puede seguir aquello que, lejos de todo mi concierto, el sentido me muestra que es verdadero".

Fueron los catalejos los que descubrieron *el hecho* de que dos lentes puestos de manera adecuada acercan las cosas lejanas, pero *por qué* los lentes funcionan *así*, no lo descubrieron los catalejos y ni siquiera Galileo. Se necesitó a Kepler para conocer las leyes del funcionamiento de los lentes. Ni fueron los técnicos que excavaban los pozos los que captaron *por qué* el agua en las bombas no brotaba más allá de los diez metros y treinta y seis centímetros. Fue necesario Torricelli para que demostrara que la longitud máxima de 34 pies (= 10,36) para la columna de agua dentro del cilindro muestra simplemente la presión total de la atmósfera sobre la superficie del pozo mismo.

¿Cuántos expertos navegantes no tuvieron que luchar con las altas y bajas mareas? Y, sin embargo, sólo con Newton se llegó a una buena teoría de las mareas (aunque Kepler ya la había rozado; se ha de anotar que Galileo dio de ellas una explicación errada). Éstas son, pues, dos tesis que explican, de modo diverso, el *acercamiento entre técnica y saber*, entre artesano e intelectual: fenómeno típico de la revolución científica. Ahora bien, pensamos que este acercamiento, incluso la fusión de la técnica con el saber, constituye a la ciencia moderna en sí misma. Una ciencia que se base sobre el experimento, exige, de por sí, *las técnicas de prueba*, las operaciones manuales e instrumentales que sirven para controlar una teoría, es decir, el saber unido a la tecnología.

Pero entonces ¿quién creó la ciencia? La respuesta más plausible nos parece la de Koyré: fueron los científicos los que crearon la ciencia. Pero ésta surgió y se desarrolló *también* porque encontró toda una base tecnológica, una serie de máquinas e instrumentos que le servían casi de una base natural de prueba, que ofrecía técnicas de prueba que quizá planteaban nuevos, profundos y fecundos problemas. Galileo no aprendió la dinámica de los técnicos del arsenal, del mismo modo que Darwin, tiempo después, no apren-

derá la teoría de la evolución de los ganaderos. Pero como Darwin hablaba con ellos, así también Galileo visitaba el arsenal. Y el hecho no es indiferente. El técnico es el que sabe *qué* y con frecuencia *cómo*. Pero el científico sabe *por qué*. Un electricista, en nuestros días, sabe muchas cosas sobre las aplicaciones de la corriente eléctrica y sabe cómo hacer una conexión, pero ¿cuál electricista sabe *por qué* la corriente funciona como funciona o sabe algo sobre la naturaleza de la luz?

3. La ciencia moderna reúne teoría y práctica

Amplio campo para filosofar a los entendimientos especulativos –escribe Galileo en los *Discursos en torno a dos nuevas ciencias*– me parece que plantea la frecuente práctica del famoso arsenal de Ustedes, Señores Venecianos, y en particular en aquella parte que nos pide mecánica; doy fe que aquí cada especie de instrumento y de máquina es puesta continuamente en acción por un gran número de artífices, entre los cuales, por la observación hecha por sus antecesores y por aquellas que de su propia advertencia van haciendo continuamente, fuerza es que haya algunos muy peritos y de muy fino discurso.

Y entre estos "hombres muy peritos y de muy fino discurso" se debe recordar a Brunelleschi, Ghiberti, Pierio Della Francesca, Leonardo, Cellini; como también a León Battista Alberti, Valturio de Rímini (autor de un libro sobre las máquinas militares) Biringuccio (autor de una *Pirotecnia*), etc

La ciencia es obra de los científicos. La ciencia experimental se convalida por los experimentos. Éstos terminan en técnicas de prueba que resultan de operaciones manuales e instrumentales con sus objetos. La revolución científica es justamente ese proceso histórico del que brota la ciencia experimental, es decir, una *nueva forma de saber*, nueva y distinta del *saber* religioso, *metafísico*, *astrológico* y *mágico* incluso del *técnico y artesanal*.

La ciencia moderna, tal como llega a configurarse al final de la revolución científica, no es ya el saber de la universidad, pero tampoco puede reducirse a la práctica de los artesanos. Se trata justamente de un nuevo saber que, uniendo teoría y práctica, de una parte lleva las teorías al contacto con la realidad y las hace públicas, controlables, progresivas y fruto de la colaboración y de otra parte, lleva *adentro* del saber y del conocimiento (concibiéndolos como banco de prueba de las teorías y como sus aplicaciones), algunos hallazgos de "las artes mecánicas" y artesanales, confiriéndoles a estas un nuevo *status* epistemológico antes que social. Y es obvio que el origen, el desarrollo, y el éxito de tal *nueva forma de saber* va al mismo ritmo con una *nueva figura del docto* o sabio y también con *nuevas instituciones* sometidas, sino a otra cosa, al control de las diversas partes

de este saber en formación. El nuevo *científico* no es ya el docto que sabe latín, que ha leído libros antiguos o enseña en la universidad. Es más bien, el que pertenece a una sociedad científica o a una academia, las cuales, junto con los observatorios, laboratorios y museos, constituyen las nuevas instituciones de saber, por fuera de la universidad y a veces en contra de ella.

Y, sin embargo, a pesar de estas rupturas, no debemos olvidar aquellos elementos de continuidad que unen la revolución científica con el pasado. Se trata de la vuelta a autores y textos funcionales para la nueva perspectiva cultural: Euclides, Arquímedes, Vitruvio, Herón y así sucesivamente.

4. Los instrumentos científicos como parte integrante del saber científico

El reencontrado nexo entre teoría y práctica, es decir, entre saber y técnica, da cuenta (y en parte se identifica con) de otro *fenómeno evidente*, creado por la revolución científica: estamos hablando del fenómeno por el que vemos que el nacimiento y la fundación de la ciencia moderna van acompañados por un imprevisto *crecimiento de la instrumentalización*.

Al comienzo del *Cinquecento* la instrumentación se reducía a no muchas cosas ligadas a la observación astronómica y al levantamiento de relieves topográficos; y en mecánica se usaban palancas y poleas. Pero en el transcurso de pocos decenios aparecen el telescopio de Galileo (1610); el microscopio de Malpighie (1660), de Hooke (1665) y de Van Leeuwenhoek; el péndulo cicloidal de Hugens (1663); de 1638 es la descripción hecha por Castell del termómetro de aire de Galileo; de 1632 es el de agua de Jean Rey y en 1666 Magalotti inventa el termómetro del alcohol; el barómetro de Torricelli es de 1643; Roberto Boyle describe la bomba neumática en 1660.

Ahora bien, lo que interesa en una historia de las ideas no es tanto hacer el elenco de los instrumentos (que podría seguir), sino más bien comprender que los instrumentos científicos, en el curso de la revolución científica, llegan a ser parte integrante del *saber científico*: no se da el saber científico y, a su lado los instrumentos. El instrumento está *dentro de* la teoría. Llega a ser él mismo, teoría. En una nota manuscrita del académico del Ensayo, Vicente Viviani, encontramos: "Pedirle a Gonfia (un hábil soplador de vidrio): cuál de los líquidos está más pronto a subir en busca del calor, es decir, a recibir el calor del ambiente". En la continuación de estas páginas veremos la valiente operación de Galileo que logró llevar –tras un mar de obstáculos– un instrumento mediante *viles mecánicos* como era el telescopio *adentro* del saber, y a usarlo para fines cognoscitivos, aunque si a los ini-

cios le hace propaganda con finalidades prácticas como la militar. Y, por su parte Newton en la introducción a la primera edición de los *Principia* se opuso a la distinción, defendida por los *antiguos*, entre una *mecánica racional* y una *mecánica práctica*.

Pero entrémonos un poco mejor en la teoría o en las teorías sobre los instrumentos que pueden trazarse al interior de la revolución científica. La primera idea *sobre los* instrumentos que aflora de los escritos de algunos representantes importantes de la revolución científica es aquella para la cual el instrumento es visto como *ayuda y refuerzo* de los sentidos. Galileo afirma que en el uso de las máquinas antiguas como la palanca y el plano inclinado, "la mayor comodidad en relación con los otros que nos aportan los instrumentos mecánicos, está en relación con el que mueve (...) como cuando para mover molinos nos servimos del curso de un río, o de la fuerza de un caballo para obtener el efecto para el cual no bastaría el poder de cuatro o seis hombres". El instrumento, pues, aparece aquí como ayuda para los sentidos. Y por lo que se refiere al telescopio, Galileo escribe que "es una cosa bellísima y muy atrayente para verse poder rever el cuerpo lunar alejado de nosotros por casi sesenta semidiámetros terrestres o tan cerca como si distara sólo de dos de dicha medida". En la misma línea se mueve Hooke cuando afirma que "la primera cosa para hacer en relación con los sentidos es un intento de suplir su debilidad con instrumentos, es decir, añadir órganos artificiales a los naturales".

Ni se puede pasar en silencio, al hablar de la instrumentalización científica, que el empleo de instrumentos ópticos tales como el prisma y las láminas sutiles

PHILOSOPHIÆ
NATURALIS
PRINCIPIA
MATHEMATICA

AUCTORE
ISAACO NEWTONO,
EQUITE AURATO.

EDITIO SECUNDA AUCTIOR ET EMENDATIOR.



CANTABRIGIÆ, MDCCXIII.

Frontispicio de la segunda edición de los *Principia mathematica* de Isaac Newton (1713).

está acompañado de reflexiones –por ejemplo en Newton– orientadas a considerar el instrumento no tanto como refuerzo del sentido sino como medio que puede *liberar* del engaño de los ojos. En este sentido, el instrumento aparece como medio que impulsándose al interior de los objetos –y no sólo hacia *más* objetos– garantiza una mayor objetividad *en contra* de los sèntidos y sus testimonios.

Pero las cosas no se quedan ahí, ya que en la importante polémica entre Newton y Hooke sobre la teoría de los colores y sobre el funcionamiento del prisma aparece una ulterior parte de la teoría de los instrumentos –parte destinada a jugar un papel de primer orden en la física contemporánea–, es decir, el tema *del instrumento perturbador* del objeto de investigación y, por consiguiente, el tema de cómo poder controlar –en cuanto sea posible– el objeto perturbador. Hooke apreciaba los experimentos de Newton con el prisma por el esmero y la elegancia pero lo que criticaba era la hipótesis que la luz blanca pudiera tener una naturaleza compuesta y que ésta pudiera ser la única hipótesis justa. Hooke no pensaba que el color fuera una propiedad original de los rayos. Para él la luz blanca es producida por el movimiento de las partículas que componen el prisma. Esto quiere decir que la dispersión de los colores sería el resultado de una perturbación producida por el prisma. Hoy diríamos que el prisma *analiza* en cuanto *modula*.

Para concluir, pues, en el curso de la revolución científica vemos *que los instrumentos entran con función cognoscitiva dentro de la ciencia: la revolución científica sanciona, en síntesis, la legalidad de los instrumentos científicos.* Y si, por una parte, algunos instrumentos son conseguidos como refuerzo de nuestros sentidos, por otra parte, debemos constatar la aparición de otros dos temas: el del instrumento contrapuesto al sentido y el del instrumento perturbador del objeto que se investiga. Dos temas, estos últimos, que aparecerán con frecuencia en el desarrollo sucesivo de la física.

Capítulo IX

LA REVOLUCIÓN CIENTÍFICA Y LA TRADICIÓN MÁGICO-HERMÉTICA

1. *Presencia y rechazo de la tradición mágico-hermética*

Las diversas funciones de la tradición mágico-hermética en el proceso de la revolución científica
→ § 1

√ La presencia de la tradición neoplatónica y neopitagórica, del pensamiento hermético y de la tradición mágica en el proceso de la revolución científica es un hecho indudable. Baste recordar aquí: el Dios que geometriza del neoplatonismo; la naturaleza dividida sobre el número de los pitagóricos. El culto al Sol por parte de los neoplatónicos y del hermetismo; la idea de armonía de las esferas, idea que guió a Kepler en sus investigaciones; la teoría del *contagium* de Fracastoro; la idea del cuerpo humano visto como un sistema químico y la de la especificidad de la enfermedad y de los remedios correspondientes, concepciones retomadas de la química medicinal de Paracelso, etc. Ahora bien, aunque algunas de estas ideas serán funcionales para la creación y los desarrollos de la ciencia, el proceso de la revolución científica progresivamente distingue, critica y rechaza el pensamiento mágico llevando a la madurez la forma de saber que es la ciencia moderna: saber público, controlable y fruto de cooperación.

Y Bacon opondrá exactamente a la genialidad incontrolada del pensamiento mágico de la astrología y de la alquimia, la claridad y la publicidad del saber creado por una comunidad que actúa con reglas reconocidas.

Por su parte Pedro Bayle (1647-1706) escribirá en los *Pensamientos diversos sobre el cometa* (1682) que las reglas de la astrología son simplemente *miserables*.

√ La estrecha unión entre astrología y astronomía pasa de la antigüedad –tolomeo es autor del *Almagesto*, tratado astronómico, pero es también autor del *Tetrabiblos*, un voluminoso tratado de astrología– al Medioevo y la encontramos en el período del Humanismo y del Renacimiento.

Rasgos característicos de la astrología y de la magia → § 2-5

El *astrólogo* es el que compilando *efemérides* –es decir, tablas en las que se especifican las posiciones de los diversos planetas día a día– pretendía establecer el influjo positivo o negativo de los astros sobre la persona. Más específicamente, la *astrología judicial* se orientaba a desvelar el *juicio* de los astros sobre la persona y simultáneamente sobre los acontecimientos. En las conjunciones de los astros, el astrólogo veía el destino de las personas y la suerte de los que reinan; él sabía cosas tan importantes que todo príncipe o gobernante tenía su astrólogo de corte.

Prácticas adivinatorias ulteriores se unieron a la astrología, prácticas ligadas a la *fisiognómica* –en donde se presume que se conoce el carácter de un hombre mediante el examen de su cuerpo y en especial por el examen de los ojos, la frente, el rostro– a la *quiromancia* –previsión del futuro de la persona por las líneas de la mano– y a la *metoposcopia* –previsión del futuro por las arrugas de la frente–. Y si la *astrología* se presenta como saber que prevé el curso de los acontecimientos –sean favorables o desfavorables– la *magia* se presenta como la ciencia de la intervención sobre las cosas y las personas, intervención orientada a dominar y a transformar la realidad a nuestro parecer.

1. Resultados del pensamiento mágico-hermético en la ciencia moderna

De cuanto se ha dicho hasta ahora sobre la magia, no se puede pensar que durante el período que se está tratando, la magia haya estado por un lado y la ciencia por otro. La ciencia moderna –con la imagen que de ella ofrecerá Galileo y que consolidará Newton– es, como se dijo antes, el *resultado* del *proceso* de la revolución científica, pero, además veremos que en el curso de este proceso, a medida que la nueva *forma de saber*, que es la ciencia moderna, se hace consistente, la otra forma de saber –es decir, la magia– será progresivamente diferenciada y combatida como forma de pseudociencia y de saber espurio. Y, sin embargo, el nexo entre filosofía neoplatónica, hermetismo, tradición cabalística, magia, astrología y alquimia con las teorías empíricas y la nueva idea de saber que se abre camino en este tejido cultural, es un vínculo que se desata lenta y fatigosamente. En efecto, prescindiendo del componente neoplatónico, que está en la base de toda la revolución astronómica, nadie puede ya negar hoy el influjo importante que el pensamiento mágico-hermético ejerció también sobre los representantes más preclaros de la revolución científica.

Copérnico fue, además de astrónomo, médico, y practicó su medicina con la teoría de las influjos de los astros. No se trata de que haya un Copérnico médico que actúa como

astrólogo y un Copérnico astrónomo que actúa como verdadero científico (tal como concebimos al científico), pues cuando Copérnico justifica la centralidad del Sol en el universo, se refiere también a la autoridad de Hermes Trismegisto quien llama al Sol: *Dios visible*.

Por su parte, Kepler conocía bien el *Corpus hermeticum*; gran parte de su trabajo consistió en coleccionar efemérides; cuando se casó por segunda vez, pidió consejo a sus amigos pero también consultó a las estrellas. Y sobre todo su idea de la armonía de las esferas está impregnada de misticismo pitagórico. Y en el *Mysterium cosmographicum*, a propósito de su investigación relacionada con "el número, la extensión y el período de los orbes", dirá: "La admirable armonía de las cosas inmóviles –el Sol, las estrellas fijas y el espacio– que corresponden a la Trinidad de Dios Padre, Hijo y Espíritu Santo, me dio valor en este intento". El maestro de Kepler: Tycho Brahe, estaba convencido de la influencia de los astros sobre la marcha de las cosas y sobre los acontecimientos humanos; y vio, en la aparición de la *estrella nueva* de 1572, paz y riqueza. Y si los horóscopos de Kepler eran muy solicitados, también Galileo debió de haber hecho los suyos en la corte de los Médicis.

William Harvey –descubridor de la circulación de la sangre– en el prefacio de su obra *De motu cordis* combate, con mucho rigor, la idea de los espíritus que debían gobernar las operaciones del organismo: "De ordinario sucede que cuando tontos e ignorantes no saben cómo explicar ese hecho, entonces recurren enseguida a los espíritus, causas y artífices de todo, traídos a escena como conclusión de teorías extrañas, como el *Deus ex machina* de los poetastros", pero, en la línea de la *concepción solar* de la tradición neoplatónica y hermética, escribirá que "el corazón puede (...) ser designado con justeza como el principio de la vida y el Sol del microcosmos, así análogamente el Sol puede ser designado con justeza el corazón del mundo". En el pensamiento de Newton están presentes también hermetismo y alquimia.

La presencia del neoplatonismo, pues, y del neopitagorismo, del pensamiento hermético y de la tradición mágica en el proceso de la revolución científica es un hecho indudable. Sin embargo, mientras algunas de estas ideas son funcionales para la creación de la ciencia (pensemos en el dios que geometriza del neoplatonismo; en la naturaleza dividida por el número de los pitagóricos; en el culto del Sol de tipo neoplatónico y hermético; en la idea kepleriana de la armonía de las esferas; en la idea del *contagium* de Fracastoro; en la concepción del cuerpo humano como un sistema químico o en la otra idea de la especificidad de las enfermedades y de sus remedios correspondientes, concepciones e ideas propuestas y difundidas en la química medicinal de Paracelso, etc.), el proceso de la revolución científica distingue progresivamente, critica y rechaza el pensa-

miento mágico, llevando a la madurez, en la praxis y en la teoría, la única forma de saber que es la ciencia moderna. Así, por ejemplo, Kepler expresa un lúcido conocimiento del hecho que mientras el pensamiento mágico se revuelve en los gorjeos de los "tenebrosos enigmas de las cosas", "yo en cambio me esfuerzo –escribe– por llevar a la claridad del entendimiento las cosas envueltas en oscuridad". Lo tenebroso es, en síntesis, la característica –según Kepler– del pensamiento de los alquimistas, herméticos, seguidores de Paracelso, mientras que el pensamiento de los *matemáticos* se cualifica por su claridad. También Boyle se alineará contra Paracelso. Galileo, aunque por deber tenía que hacer horóscopos, aparece extraño por completo al pensamiento mágico en sus escritos. Lo mismo vale para Descartes.

El ataque que Pedro Bayle (1647-1796) hizo en *Pensamientos diversos sobre el cometa* (1682) contra la astrología fue riguroso:

Afirmo –escribe– que los presagios específicos de los cometas, se apoyan únicamente en principios de astrología y no puede ser sino extremadamente ridículo (...) sin tener que repetir todo cuanto he dicho sobre la libertad del hombre (lo que sería suficiente para decidir sobre nuestro tema), ¿cómo es posible imaginar que un cometa sea la causa de guerras que estallan en el mundo, uno o dos años después de su desaparición? ¿Cómo puede ser que los cometas sean la causa de la prodigiosa variedad de acontecimientos que se ven en el curso de una larga guerra? ¿No se sabe acaso que la interceptación de una carta puede hacer fracasar todo el plan de una operación? ¿Qué orden, ejecutada una hora más tarde de lo requerido, hace fracasar ciertos proyectos elaborados fatigosamente? ¿Que la muerte de un solo hombre puede cambiar el rostro de una situación y que quizás es por una tontería, la más fortuita del mundo, por lo que no se ganan batallas, cuya pérdida va seguida de infinidad de males? ¿Cómo puede pretenderse que los átomos de un cometa, revoloteando por los aires, produzcan todos esos efectos?

Las reglas de la astrología son, en opinión de Bayle, simplemente *miserables*.

También la crítica de Bacon contra el pensamiento mágico fue durísima. En opinión de Bacon, la ciencia está hecha de contribuciones individuales que, al insertarse en el patrimonio cognoscitivo de la humanidad, sirven para el éxito y el bienestar de la misma. Por eso Bacon no condena los *nobles* fines de la magia, la astrología y la alquimia, sino que rechaza decididamente el ideal de saber que pertenece a un individuo iluminado y por lo mismo extraño al control público de la experiencia y por lo tanto, arbitrario y oscuro. Bacon contrapone a la genialidad incontrolada la publicidad del saber: al individuo iluminado, una comunidad científica que actúa con reglas reconocidas, a la oscuridad, la claridad; a la síntesis apresurada, la cautela y el paciente control.

2. La estrecha unión entre astrología, magia y ciencia moderna

En el contexto de las ideas del *Cinquecento*, es imposible delimitar una disciplina de la otra, como lo será en lo sucesivo, de alguna manera. Ni siempre será posible, en la cultura del *Cinquecento*, trazar muchas líneas divisorias entre las ideas científicas, de un lado, y las teorías filosóficas, mágicas y astrológicas, de otro. El Renacimiento planteó, entre el Medioevo y la edad moderna, con frecuencia remitiéndose al pasado, ideas que venían de la cábala y la tradición hermética; como también ideas mágicas y astrológicas. Se trata de ideas que la historiografía más actualizada reconoce como ingredientes que no pueden eliminarse de la revolución científica: por lo que se ve que cada disciplina o conjunto de teorías –en sentido moderno– tiene su contraparte ocultista. Ciertamente, uno de los resultados más maduros de la revolución científica será la progresiva –pero de algún modo nunca total y definitiva– expulsión de las ideas mágico-hermético-astrológicas del ámbito de la ciencia. Pero el problema es también otro: ¿habría surgido la ciencia moderna sin la *ruptura* que estas ideas realizaron respecto del mundo medieval? Dentro de poco veremos cómo la revolución astronómica encontrará su garantía en el platonismo y en el neoplatonismo. ¿Acaso no fue útil y fecundo para la ciencia el programa de Paracelso que consideraba el cuerpo humano como un sistema químico? Principios no-científicos, fantasías *absurdas*, acampadas en el aire, no siempre son obstáculos para el avance de la ciencia. Existen ideas no-científicas que se revelan fecundas para la ciencia, que influyen positivamente en el desarrollo de la misma; y si una de las características de la ciencia moderna es su lenguaje claro, específico, controlable, no se excluye que también ideas confusas puedan ser útiles para el nacimiento de algunas teorías científicas. Alguien, también en nuestros días, ha sacado a la luz los méritos de la confusión; en realidad, puede suceder que la claridad sea el último refugio de quien no tiene nada qué decir: "Preséntenme un pueblo cuya medicina no haya estado mezclada con la magia y los encantamientos; y yo –escribió el filósofo americano Charles S. Peirce a fines del *Ottocento*– encontraré en él un pueblo privado de toda capacidad científica".

3. Características de la astrología

La *astrología*, de origen persa y caldeo, era, para los hombres del *Quattrocento* y del *Cinquecento*, ciencia, es decir, saber auténtico. Astrología y astronomía nos aparecen unidas desde la antigüedad. Tolomeo, se sabe, es el autor de un famoso y muy influyente tratado de astronomía, es decir, el *Almagesto*. Pero también escribió un voluminoso tratado de astrología (el *Tetrabiblos*). Estaba convencido de que "se da una cierta influencia del cielo

sobre todas las cosas que hay en la Tierra". La estrecha unión entre astrología y astronomía, que se encuentra en la antigüedad, atraviesa el Medioevo y se encuentra en el período del Humanismo y del Renacimiento y, a veces, también en lo sucesivo. *Astrólogo* es aquel que, por la observación de los astros, compila las *efemérides*, es decir, las tablas en donde se especifican las posiciones que asumen los diversos planetas, día a día. Con base en tales configuraciones y posiciones de los astros, el astrólogo trataba "temas de nacimiento", es decir, fijaba qué astros habían estado más cercanos a una persona en su nacimiento, para establecer luego su influencia positiva o negativa sobre la misma, cuyo horóscopo se hacía de ese modo –el término actual *influencia* tiene aquí su origen–. En el *Quattrocento* y en el *Cinquecento*, el éxito de la *astrología judiciaria* fue extraordinario, es decir, de la astrología orientada a desvelar el *juicio* de los astros sobre las personas y al mismo tiempo sobre los acontecimientos. El astrólogo, en síntesis, adivinaba en la conjunción de los astros la marcha de la salud y del destino de las personas, pero también la marcha de las estaciones, revueltas populares, la suerte de los gobernantes, de la política y de las religiones, las guerras futuras. El astrólogo era el que veía y sabía estas cosas tan importantes y por eso no hubo príncipe o poderoso que no tuviera su astrólogo de corte.

4. Fisiognómica, quiromancia y metoposcopia

A la astrología se unieron ulteriores prácticas adivinatorias como la *fisiognómica*. Cicerón, en el *De Fato* (V. 10) habla del fisiognomista Zopiro, quien decía que llegaba a conocer el carácter de un hombre por el examen de su cuerpo y en particular, por el examen de sus ojos, frente y rostro. En el Renacimiento este arte fue cultivado extensa y exitosamente. En 1580 Giambattista Della Porta publicó el libro *La fisiognómica humana*. En el *Settecento* –piénsese a Lavater– la fisiognómica estuvo presente y en nuestros días se encuentran aún trazos de la misma. Otras formas de adivinación fueron la *quiromancia* (previsión del futuro de una persona por las líneas de la mano) y la *metoposcopia* (previsión del futuro por las arrugas de la frente).

5. Características de la magia

El paralelismo entre macrocosmos y microcosmos, la simpatía cósmica y la concepción del universo como ser viviente, son principios fundamentales del pensamiento hermético, relanzado por Marsilio Ficino con la traducción del *Corpus hermeticum*. Ahora bien, en relación con el pensamiento hermético, está fuera de duda la influencia de los even-

tos celestes sobre los eventos humanos y terrestres. Pero, dado que el universo es un ser viviente en el que una parte siente a las otras, toda acción e intervención humana tiene sus consecuencias. De modo que si la *astrología* es el saber que prevé el curso de los acontecimientos, la *magia* es la ciencia de la intervención sobre las cosas, los hombres y los acontecimientos para dominar, dirigir y transformar la realidad a nuestro gusto.

La magia es el conocimiento de las maneras como el hombre puede actuar para cambiar las cosas en el sentido que él desee. De este modo ella se configura, la mayoría de las veces, como la ciencia que integra el saber astrológico: la astrología indica el curso de los acontecimientos (favorables o desfavorables) y la magia ofrece los instrumentos para intervenir en el curso de los acontecimientos. L*a magia interviene para cambiar aquellas cosas que* están escritas *en el* cielo *y que la astrología ha leído*. Evidentemente la intervención en el curso de los acontecimientos presupone el conocimiento del curso de dichos acontecimientos. De esto depende que la figura del astrólogo-mago se imponga y tenga éxito, como el *sabio que domina el cielo*.



Hermes Trismegisto, mítico personaje al que se le atribuía la redacción del conjunto de los escritos conocidos como *Corpus hermeticum*

II. *Reuchlin y la tradicion cabalística; Agripa: magia blanca y magia negra*

√ Johann Reuchlin (1455-1522) profesor de griego en Tubinga, es autor de *De arte cabalistica*. Reuchlin se acercó a la cábala –que quiere decir *tradición*– tal vez por influjo de Pico della Mirandola.

Reuchlin y la cábala → § 1

En la cábala, Reuchlin ve la inmediata revelación divina: la cábala es ciencia de la divinidad: el cabalista –escribe Reuchlin– es un taumaturgo que, si tiene intensa fe, puede hacer milagros en nombre de Jesús.

√ Médico y astrólogo, filósofo y alquimista fue Cornelio Agripa de Nettescheim (1486-1535) según el cual las partes del universo están en relación entre sí mediante el espíritu que anima al mundo entero.

Agripa entre magia blanca y magia negra → § 2

La magia es la que justamente hace que el hombre sea señor de las fuerzas ocultas que actúan sobre el universo: la *magia natural* es conocimiento y control de las fuerzas que animan los cuerpos materiales; la *magia celeste* es conocimiento y control de las influencias ejercidas por los astros; la *magia religiosa* o *ceremonial* es la que tiene bajo su control y derrota las fuerzas demoníacas.

La magia natural y la magia celeste constituyen la magia llamada *magia blanca*; la magia religiosa o ceremonial es conocida con el nombre de *magia negra* o *magia negromántica*.

1. Reuchlin y la cábala

Con la magia se relaciona la primera figura del mago que presenta cierto interés, es decir, el alemán Johann Reuchlin (1455-1522). La cábala –que quiere decir *tradición*– es la mística judía que mediante una articulada y compleja simbología, considera los fenómenos humanos como espejo de los divinos.

Ahora bien, Reuchlin (o *Capnion*: así helenizó su nombre) conoció a Pico della Mirandola en Italia; quizá fue Pico quien lo inició en los estudios cabalísticos. Profesor de griego en Tubinga, Reuchlin es autor de un *De arte cabalistica*. En la cábala, Reuchlin ve la revelación divina inmediata; la cábala es la ciencia de la Divinidad: "La cábala –afirma Reuchlin– es una teología simbólica en la que no sólo las letras y los nombres sino las cosas mismas son signos de las cosas". El conocimiento de estos signos se obtiene mediante el arte de la cábala, que, elevando al que lo practica al mundo suprasensible del que dependen las cosas sensibles, capacita para hacer cosas milagrosas. El cabalista –escribe Reuchlin en *Capnion sive de verbo divino*– es un taumaturgo que –si la fe es intensa– puede hacer milagros en nombre de Jesús.

2. Agripa y la magia

Para el médico, astrólogo, filósofo y alquimista, Cornelio Agripa de Nettesheim –nacido en Colonia en 1486 y muerto en Grenoble en 1535–, las partes del universo están en relación entre sí, mediante el espíritu que anima al mundo entero. Como una cuerda tensa vibra toda en el momento en que es tocada en un punto, así el universo –escribe Agripa en su *De oculta philiosophia*– si se lo toca en uno de sus extremos, resuena en el extremo opuesto. El hombre está situado en el centro de estos tres mundos que, de acuerdo con la cábala y como lo afirmaban Pico y Reuchlin, son el mundo de los elementos, el mundo celeste y el inteligible y como microcosmos, conoce la fuerza espiritual que invade y une al mundo y se sirve de la misma para realizar acciones milagrosas.

Ésta es, pues, la *magia* que es "la ciencia más perfecta". Ésta, en efecto, hace al hombre señor de las potencias ocultas que actúan en el universo. La ciencia del mago tiene que ver tanto al mundo de los elementos como el mundo celeste y el inteligible. Por consiguiente, Agripa habla de *tres tipos de magia*. La primera es la *magia natural*: ésta realiza acciones prodigiosas sirviéndose del conocimiento de las fuerzas ocultas que animan los cuerpos materiales. La segunda es la *magia celeste*: ésta es conocimiento y control de los influjos ejercidos por los astros. La tercera es la *magia religiosa o ceremonial* orientada a tener bajo control y a engañar todas las fuerzas demoníacas. La magia natural y la magia celeste fueron conocidas con el nombre de *magia blanca*. La magia religiosa o ceremonial es la que se conoce con el nombre de *magia negra o negromántica*.

Para Agripa, además, el "principio y la clave de todas las operaciones de la magia"


HENRICI
CORNELII AGRIP-
PAE AB NETTESHEYM A' CONSILIIS
& Archiuis Indiciarii ſacræ CAE-
SAREAE Maieſtatis: De
OCCVLTA PHI-
LOSOPHIA
Libri Tres.

HENRICVS CORNELIVS AGRIPPA.

Nihil eſt opertum quod non reueletur,
& occultum quod non ſciatur.
Matthæi X.

Cum gratia & priuilegio Cæſareæ Maieſtatis ad triennium.

Frontispicio de la obra De *occulta philosophia*, del año 1510, con la imagen del autor. Para Cornelio Agripa la magia es la "ciencia más perfecta": ésta, en efecto, hace al hombre dueño de los poderes ocultos que actúan en el universo.

consistía en la dignificación del hombre, *dignificación* por la cual el hombre se aleja de la carne y del sentido y se eleva, mediante una súbita iluminación a la virtud divina que hace conocer las operaciones secretas. Esta sabiduría secreta debe permanecer secreta: el mago está obligado a no revelarle a nadie "ni el tiempo, ni la meta perseguida". El sabio iluminado no debe mezclarse con los insensatos y, por consiguiente, escribe Agripa, "hemos empleado un estilo apto para confundir al insensato y que, en cambio, es fácil de comprender por la mente iluminada".

El ideal del saber de Agripa no es, de hecho, el de un saber público, claro y controlable. Es el ideal de un saber privado, oculto y que debe ser ocultado, sin un método y un lenguaje rigurosos y públicos. Se trata del ideal de un saber distinto y muy apartado de la ciencia moderna. Durante los últimos años de su vida, Agripa, en su *De vanitate et incertitudine scientiarum* (1527) condenó el saber y exaltó la fe. Pero dos años antes de su muerte, hizo publicar su *De oculta philosophia*.

III. El *programa de la química medicinal de* Paracelso

Paracelso: el cuerpo humano como sistema químico y el comienzo de la química medicinal → § 1

√ La figura más importante del mago es, sin lugar a dudas, la de Paracelso (1493-1541) Teofrasto Bombast von Hohenheim, hijo de un médico y médico él mismo, cambió su nombre por el de Philipus Aureolus Theophrastus Bombastus Paracelsus: *Paracelso*, pues se consideraba mayor que el médico romano Celso. En 1514 se le encuentra activo en las minas y las oficinas metalúrgicas de Sigesmundo Fugger, el banquero alemán, también él alquimista.

Paracelso rompe con la tradición de la enseñanza médica: "Lutero de la química", quemó los libros de Galeno y de Avicenas; concibió la alquimia como ciencia de la transformación de los metales crudos que se encuentran en la naturaleza en productos elaborados útiles para la humanidad; rechazó la teoría médica de los humores; propuso la teoría de que el *cuerpo humano* es *un sistema químico* en el que desempeñan un papel fundamental los dos principios tradicionales de los alquimistas, el azufre y el mercurio, a los que él añadió la sal.

Paracelso opinó que las enfermedades se originan por el desequilibrio de estos principios químicos y no de la desarmonía de los humores de la que hablaron los seguidores de Galeno. Por consiguiente, la salud se restablece con la ayuda de medicinas de naturaleza orgánica. Así nació la *química medicinal* que tuvo ciertamente logros –cuyas razones se comprenden hoy– como cuando se suministran sales de hierro a los enfermos de anemia.

En síntesis: *el cuerpo como sistema químico y las enfermedades como procesos específicos para los cuales funcionan remedios también particulares* son las dos ideas que se revelarán muy fecundas en el futuro.

1. Paracelso: de la magia a la medicina natural

La figura del mago más importante fue ciertamente la de Paracelso (1493-1541). Teofrasto Bombast von Hohenheim, hijo de un médico y médico él mismo, cambió su nombre por el de *Philipus Aureolus Theophrastus Bombastus Paracelsus*. Es decir, cambió su nombre por el de Paracelso, pues se consideraba mayor que el médico romano Celso. En 1514 se le encuentra activo en las minas y las oficinas metalúrgicas de Segismundo Fugger, el banquero alemán, que era también alquimista. Estudiante de medicina en Basilea, fue luego allí profesor por dos años.

La ruptura de Paracelso con la tradición aparece, con toda evidencia, ya desde su enseñanza: dictó sus cursos en alemán y no en latín; invitó a sus cursos a los farmaceutas y a los barberos-quirúrgicos de Basilea; y así como Lutero había quemado la bula papal, Paracelso inauguró su enseñanza quemando los libros de las dos *autoridades* en el campo médico, es decir, las obras de Galeno y Avicenas; por eso él fue llamado el "Lutero de la química". Paracelso fue también un gran viajero, grande su fama, feroces las polémicas que favoreció y buscó y en las que resultó implicado.

Para Paracelso la alquimia era la ciencia de la transformación de los metales crudos que se pueden encontrar en la naturaleza en productos elaborados que fueran útiles para la humanidad. No pensaba que la alquimia pudiera *producir* oro o plata; la alquimia, en su opinión, es justamente la *ciencia de las transformaciones*.

Interesado en la magia natural, Paracelso reestructuró la medicina. Rechazó la idea de que la salud o la enfermedad dependieran del equilibrio o del desequilibrio de los cuatro humores fundamentales y propuso la teoría según la cual *el cuerpo humano es un sistema químico* en el que juegan un papel fundamental los dos principios tradicionales de los alquimistas, es decir, el azufre y el mercurio, a los que añadió un tercero: la sal. El *mercurio* es el principio común a todos los metales; el *azufre* es el principio de la combustibilidad; y la *sal* es el principio de la inmutabilidad y de la resistencia al fuego. Las enfermedades aparecen por el desequilibrio de estos tres principios y no por el de los cuatro humores de los que hablan los seguidores de Galeno. De modo que, en opinión de Paracelso, la salud puede restablecerse con la ayuda de medicamentos de *naturaleza mineral* y no de naturaleza orgánica (no se olvide que aún en 1618 en la primera farmacopea londinense elencaba, entre las medicinas que debían suministrarse por vía oral, la bilis, la sangre, los piojos de los árboles, las crestas de pollo).

Así, pues, fue con Paracelso con quien nació y se impuso la química medicinal (iatroquímica). Los químicos medicinales lograron, a veces, obtener grandes logros, aunque las *justificaciones* de sus teorías, vistos desde la ciencia moderna, aparecen más bien fanta-

siosas. Así, por ejemplo, basados en la idea de que el hierro está asociado con Marte, el planeta rojo, y con Marte, dios de la guerra bañado siempre en sangre y de hierro, suministraron exitosamente –y hoy se conocen las razones científicas de este éxito– sales de hierro a los enfermos de anemia.

En la medicina de Paracelso, se mezclan elementos teológicos, filosóficos, astrológicos y alquimistas, pero lo importante –para lo que debía suceder luego– es que del crisol de ideas de Paracelso se liberó el *programa de investigación centrado en la idea de que el cuerpo humano es un sistema químico*. El paso de un sistema de ideas al otro no es un tiro de pistola; es un paso lento y fatigoso. Una buena idea necesita tiempo para crecer y afirmarse. Y finalmente, la ideas de la química medicinal de Paracelso resultaron más fecundas y útiles para la ciencia que las de la teoría de los humores. Paracelso se consideraba un *revolucionario que restauraba la doctrina hipocrática* en su pureza y los médicos de la tradición de Galeno, en su opinión, "están por completo en la oscuridad de los grandes secretos de la naturaleza que en estos días, por gracia, me han sido revelados de lo alto".

Una idea interesante ulterior incluida en el programa de química medicinal de Paracelso es la de que *las enfermedades son procesos muy específicos para los cuales funcionan medicamentos igualmente específicos*. También esta idea rompía con la tradición que sostenía y proporcionaba remedios considerados buenos para todas las enfermedades y de contenidos muy elementales. Paracelso defendió y practicó el suministro de remedios específicos para enfermedades específicas. También en esto, aunque la idea de la especificidad de las enfermedades y de los remedios resultó posteriormente una idea vencedora, no lo fueron las justificaciones propuestas por Paracelso. La enfermedad es específica porque cada ser, cada cosa que existe en la naturaleza es un ser vivo, autónomo; como Dios crea las cosas de la nada, las crea como semillas en las que "desde el principio está inherente la finalidad de su uso y de su función". Cada cosa se desarrolla a partir "de lo que ella es en sí misma". La fuerza que estimula el crecimiento desde el interior de las diversas semillas es llamada por Paracelso *archeo*. Este *archeo* es una especie de forma aristotélica materializada. El *archeo* es el principio vital que organiza la materia y Paracelso parangona su acción con la de la pintura. "Hemos sido tallados por Dios y puestos en las tres sustancias. Luego fuimos pintados de vida".

Como puede apreciarse, aun en el caso de la idea de la especificidad de las enfermedades y de los remedios respectivos –que con el tiempo se revelará científicamente fecunda– la justificación de tal idea está, desde el punto de vista de la ciencia moderna, muy lejos de la ciencia. Como sucede con frecuencia en la historia de las ideas, también en esto una idea metafísica se muestra mala madre (incontrolable) de buenos hijos (teorías controlables). Paracelso permanece, pues, siendo un mago. Pero su magia contiene pro-

yectos *positivos*: su química medicinal (iatroquímica) intenta ciertamente revelar los secretos procesos de la naturaleza, pero piensa también *completarlos artificialmente*.

IV. Tres "Magos" italianos: Fracastoro, Cardano y della Porta

√ De noble familia, Jerónimo Fracastoro (1478-1553) fue médico, astrónomo y poeta.

Fracastoro: la teoría del contagio y el nacimiento de la epidemiología → § 1

En *De sympathia et antipathia* Fracastoro defiende el influjo recíproco de las cosas; sostiene la atracción de las cosas semejantes y la repugnancia de las diferentes; y afirma que son los flujos de los átomos los que establecen las relaciones entre las cosas, por lo cual ninguna acción se realiza sin contacto.

El poema *Syphylis sive morbus Gallicus* es de 1530: en él Fracastoro usa por primera vez el término *sífilis*, la describe y describe el tratamiento de la enfermedad mediante el mercurio.

La obra maestra de Fracastoro *De contagione* es de 1546, en ella se describen tres modos de infección: por contacto directo, por *estímulos* (por ejemplo, mediante los vestidos) y a distancia (como en el caso de la viruela y de la peste).

La obra de Fracastoro es considerada de indudable modernidad. En esa época la existencia de los microorganismos era desconocida y Fracastoro hablaba de *seminaria*, los gérmenes de la enfermedad que, invisibles, se multiplicaban rápidamente. Por eso, Fracastoro es considerado fundador de la epidemiología.

√ Ya matemático famoso, luego de trece años de la obra *Ars Magna*, Cardano publica un libro sobre metoposcopia, es decir, sobre la interpretación de las arrugas de la frente. Su *De subtitulate* constituyó una especie de *enciclopedia casera* (que ayuda a saber cómo se seleccionan los hongos, cómo se recuperan las naves hundidas, cómo se originan las montañas, cómo se hizo la junta universal conocida como cardán, etc.).

Cardano: autor de obras de matemáticas y de la metoposcopia → § 2

Documento excepcional es la autobiografía *De vita propria liber* (1575). Cardano es también autor de un libreto de preceptos para sus hijos, uno de los cuales será ajusticiado por asesinato, libreto llamado: *Praeceptorum filiis liber*.

√ Experto en óptica, además de la magia, fue el napolitano Juan Bautista della Porta (1535-1615).

Della Porta: experto en óptica y en magia natural → § 3

Fue autor de *de refractione* y de otra exitosa obra: *Magia naturalis sive de miraculis rerum naturalium* (1558) en la cual, la magia natural es vista como la perfección de la sabiduría.

La *Magia naturalis* de Della Porta tuvo un éxito estrepitoso; baste pensar en las veintitrés ediciones del original latino y en las traducciones italianas, francesas, españolas, holandesas y también árabes. Éstos son algunos de los títulos de los veinte libros de la obra, una verdadera y propia enciclopedia: *Cruces de los animales*; *Métodos para producir nuevas plantas*. *Las destilaciones*; *Los ungüentos*; *El tratamiento del hierro*; *La caza*; *La cosmética femenina*.

1. Jerónimo Fracastoro, fundador de la epidemiología

Médico, astrónomo y poeta fue Jerónimo Fracastoro (1478-1553). De noble familia, vivió siempre en una villa en Verona. Estudiante en Papua, conoció y fue amigo de Copérnico. En la obra *De sympathia et antipathia* Fracastoro defiende el influjo recíproco de la cosas; sostiene la atracción de las cosas semejantes y la repugnancia de las diferentes entre sí; en su opinión, las relaciones entre las cosas se establecen por los flujos de átomos, de manera que ninguna acción puede realizarse sin *contacto*.

En 1495, mientras que Carlos III, rey de Francia, asedió a Nápoles, se produjo una nueva enfermedad terrible: la sífilis. Se dijo que tal enfermedad había sido traída a España por Colón y que los españoles la habían llevado a Nápoles. Los españoles de Nápoles la habrían trasmitido luego a los franceses que llamaron a la enfermedad *napolitana* mientras que para los españoles era *mal francés*. El nombre de *sífilis* fue usado por primera vez por Fracastoro. Éste publicó en 1530 el poema: *Syphilis seu morbus Gallicus*. Sífilo, pastor mitológico, provoca la ira de los dioses y fue castigado con una enfermedad contagiosa y repugnante. El poema no tiene una trama verdadera y la figura de Sífilo es sólo un pretexto útil a Fracastoro para describir la sífilis y el tratamiento de la misma mediante el mercurio y el guayaco o leño sagrado, un remedio importado de América junto con la enfermedad.

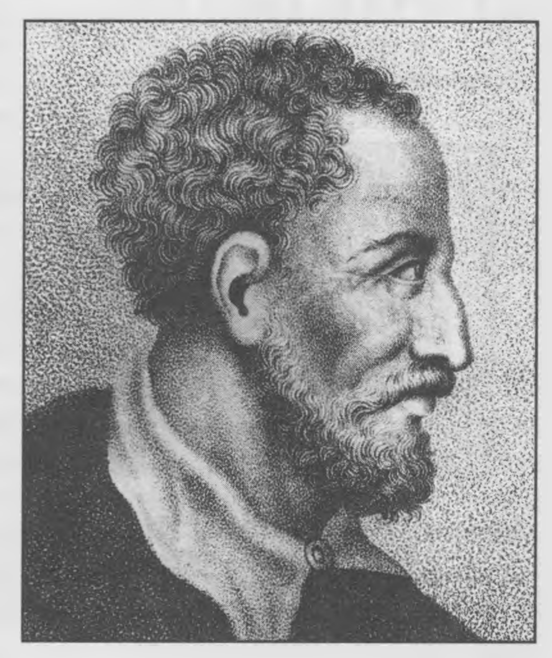
Fracastoro no se ocupó únicamente de la sífilis; logró individuar el tifo petequial. En 1546 publicó su obra maestra *De contagione*, en donde describe tres modos de infección: por contacto directo, por *estímulo* –a través de los vestidos, por ejemplo– y a distancia –era el caso, en su opinión, de la viruela y de la peste–. Fracastoro desarrolla su obra desde la perspectiva de una visión filosófica –sustancialmente empedocleana–, considerada de "gran modernidad, pues no siendo conocida en esa época la existencia de los microbios, Fracastoro habla de *seminaria* –los gérmenes de la enfermedad– que, invisibles, se multiplican y se propagan rápidamente. La ciencia posterior es la encargada de hacer que Fracastoro sea considerado como el fundador de la epidemiología" (D. Guhthrie).

2. Jerónimo Cardano, mago, médico y matemático

Otro médico mago que debe recordarse es Jerónimo Cardano. Nacido en Pavía en 1501, profesor de medicina en Padua y en Milán, murió en Roma en 1576. Autor de una autobiografía (*De vita propria*) dejó varios escritos, de los cuales, los más importantes son: *De subtilitate* (1547); *De rerum varietate* (1556); *Arcana aeternitatis*. Cardano fue un escritor prolífico, como lo atestigua la *Opera omnia* en diez volúmenes editados muy apretadamente. En su tratado de álgebra *Ars magna* (1545) expone el método resolutivo de las ecuaciones de tercer grado, descubierto en realidad por su rival Tartaglia.

Matemático famoso, trece años después de publicada la *Ars magna*, Cardano publica un libro de naturaleza completamente distinta sobre le metoposcopia, es decir, sobre la interpretación de las arrugas de la frente. Muy popular fue su obra *De subtilitate*, definida por un estudioso contemporáneo (Douglas Guthrie) como una especie de enciclopedia casera es donde se puede encontrar un poco de todo: cómo marcar la ropa blanca de la casa, la manera de recuperar las naves que han naufragado, cómo seleccionar los hongos, el origen de las montañas, las señales por medio de humo y la junta universal conocida como *junta cardánica* (cardán).

La autobiografía es un libro que se lee aún hoy placenteramente. Cardano se presenta a sí mismo como un hombre excepcional, con poderes sobrenaturales que lo ponen por encima del común de los mortales; presenta los acontecimientos de su vida como si estuvieran acompañados de lo milagroso y de lo extraordinario. Para él son muy importantes los sueños y otros signos premonitores.



Jerónimo Cardano (1501-1576) fue uno de los magos de más renombre del Renacimiento.

La infancia infeliz, la dura juventud, la lucha contra la pobreza, la triste experiencia del médico rural, la entrada en la Universidad, la gloria, los descubrimientos matemáticos, la celebridad como médico, la ejecución del hijo condenado por asesinato, la vejez como pensionado del Papa en Roma, son cosas que

Cardano describe en su *De vita propria liber* (1575), un libro que merece estar junto a ese otro documento excepcional que es la autobiografía de Benvenuto Cellini.

Éstos son algunos trozos de tal biografía, como para tener una idea. "Me dediqué durante varios años a ambos juegos: al ajedrez por más de cuarenta años, a los dados por casi veinticinco y durante tantos años he jugado cada día, no me avergüenzo de decirlo". Añade que dedicó un libro al ajedrez del que declaraba: "He descubierto algunos problemas notables". Sustancialmente misántropo, declara: "Si luego considero el alma, ¿qué animal hay más malvado, engañador, desconfiado que el hombre?". Luego de la ejecución del hijo, Cardano no encuentra la paz, ve enemigos y conjuras por todas partes y no logra dormir más.

HIERONYMI
CARDANI
MEDIOLANENSIS
PHILOSOPHI AC MEDICI
CELEBERRIMI
OPERVM
TOMVS TERTIVS;
QVO CONTINENTVR
PHYSICA.
CONTENTORVM HVIVS TOMI SERIEM
Index Titulorum exhibet.
EDITIO VT CÆTERIS ELEGANTIOR ITA ET ACCVRATIOR.



LVGDVNI,
Sumptibus IOANNIS ANTONII HVGVETAN,
& MARCI ANTONII RAVAVD.
M. DC. LXIII.
CVM PIVILEGIO REGIS.

Frontispicio del tercer tomo de la Opera omnia (Lugduni, 1663) de Jerónimo Cardano. Este tomo contiene las obras: *De rerum varietate* y *De subtilitate*.

En 1560, en mayo, como consecuencia del dolor por la muerte de mi hijo, había perdido poco a poco el sueño (...) Oré a Dios que tuviera misericordia de mí: en efecto, corría el peligro de que ese no poder dormir sin interrupción, me condujera a la muerte o a la locura (...). Le pedí que me diera la muerte, lo que le es concedido a todos los hombres y fui a tenderme sobre el lecho.

Adormeciéndose, Cardano escucha una voz que le dice que se llevara a la boca la esmeralda que llevaba colgada al cuello. Hizo eso y enseguida pasó el dolor y el penoso recuerdo. Esto sucedía cada vez que se llevaba la esmeralda a la boca; pero –cuenta– "cuando comía o dictaba mis lecciones y no podía aprovechar la ayuda de la esmeralda, me retorcía del dolor hasta sudar mortalmente".

Cuenta Cardano también que aprendió, milagrosamente, el latín, el griego, el francés, el español; dice que un zumbido en los oídos le advertía cuando se estaba tramando algo contra él y escribe: "Entre los acontecimientos naturales

de los que he sido testigo, el primero y más excepcional es el de haber nacido en nuestra época, en la cual, por vez primera, se conoció todo el mundo".

Célebre como médico, Cardano en 1552 fue precisamente llamado a consulta en Escocia para curar al arzobispo Hamilton que, luego de las curaciones, se sanó. Durante su segundo viaje a Escocia, Cardano conoció en París al médico Jean Fernel (quien a causa de su teoría de los espíritus del organismo, será criticado por Harvey) y al anatomista Sylvius; en Zurich, se encontró con el naturista Conrad Genser; en Londres conoció al rey Eduardo VI.

Cardano es también autor de un librito de preceptos para sus hijos, uno de los cuales –como se dijo– fue ajusticiado por asesinato y en este *Praeceptorum filiis liber* se encuentran consejos como los siguientes: "No hablen a otros de sí mismos, de sus hijos, de su mujer"; "no acompañen nunca a extraños en la calle pública"; "si hablan con un hombre malvado o deshonesto, no le miren el rostro, sino las manos".

Contra el ideal de conocimiento defendido y profesado por Cardano (un saber para iniciados y lleno de maravillas y milagros) se manifestará Bacon que –en nombre de un saber público, claro y que crece por colaboración– hablará de Cardano como un apresurado constructor de telarañas; así mismo Bacon calificará a Paracelso como un monstruo que acumula fantasmas y a Agripa como bufón trivial.

3. Juan Bautista della Porta, entre óptica y magia

Cultivador de la óptica fue el napolitano Juan Bautista della Porta (1535-1615) autor de *De Refractione*, obra dedicada justamente a la óptica y de un exitoso libro: *Magia naturalis sive de miraculis rerum naturalium* (1558). En él, distingue la *magia diabólica* (la que se sirve de las acciones de los espíritus inmundos), de la *magia natural*: ésta es la perfección de la sabiduría, el punto más alto de la filosofía natural.

Una idea de esta obra –que tuvo veintitrés ediciones en el original latino, diez traducciones italianas, ocho francesas y otras traducciones españolas, holandesas aun en árabe– puede aparecer de los títulos de los veinte libros: 1) Causas de las cosas; 2) Cruces de los animales; 3) Método para producir nuevas plantas; 4) Conducción de la casa; 5) Transformación de los metales; 6) Adulteración de las piedras preciosas; 7) Maravillas de la calamita; 8) Experiencias médicas; 9) La cosmética femenina); 10) Las destilaciones; 11) Los ungüentos; 12) El fuego artificial; 13) El tratamiento del hierro; 14) La culinaria; 15) La caza; 16) Los libros de claves; 17) Las imágenes ópticas; 18) La mecánica;

Cardano describe en su *De vita propria liber* (1575), un libro que merece estar junto a ese otro documento excepcional que es la autobiografía de Benvenuto Cellini.

Éstos son algunos trozos de tal biografía, como para tener una idea. "Me dediqué durante varios años a ambos juegos: al ajedrez por más de cuarenta años, a los dados por casi veinticinco y durante tantos años he jugado cada día, no me avergüenzo de decirlo". Añade que dedicó un libro al ajedrez del que declaraba: "He descubierto algunos problemas notables". Sustancialmente misántropo, declara: "Si luego considero el alma, ¿qué animal hay más malvado, engañador, desconfiado que el hombre?". Luego de la ejecución del hijo, Cardano no encuentra la paz, ve enemigos y conjuras por todas partes y no logra dormir más.

HIERONYMI
CARDANI
MEDIOLANENSIS
PHILOSOPHI AC MEDICI
CELEBERRIMI
OPERVM
TOMVS TERTIVS;
QVO CONTINENTVR
PHYSICA.
CONTENTORVM HVIVS TOMI SERIEM
Index Titulorum exhibet.
EDITIO VT CAETERIS ELEGANTIOR ITA ET ACCVRATIOR.



LVGDVNI,
Sumptibus IOANNIS ANTONII HVGVETAN,
& MARCI ANTONII RAVAVD.
M. DC. LXIII.
CVM PRIVILEGIO REGIS.

Frontispicio del tercer tomo de la Opera omnia (Lugduni, 1663) de Jerónimo Cardano. Este tomo contiene las obras: *De rerum varietate* y *De subtilitate*.

En 1560, en mayo, como consecuencia del dolor por la muerte de mi hijo, había perdido poco a poco el sueño (...) Oré a Dios que tuviera misericordia de mí: en efecto, corría el peligro de que ese no poder dormir sin interrupción, me condujera a la muerte o a la locura (...). Le pedí que me diera la muerte, lo que le es concedido a todos los hombres y fui a tenderme sobre el lecho.

Adormeciéndose, Cardano escucha una voz que le dice que se llevara a la boca la esmeralda que llevaba colgada al cuello. Hizo eso y enseguida pasó el dolor y el penoso recuerdo. Esto sucedía cada vez que se llevaba la esmeralda a la boca; pero –cuenta– "cuando comía o dictaba mis lecciones y no podía aprovechar la ayuda de la esmeralda, me retorcía del dolor hasta sudar mortalmente".

Cuenta Cardano también que aprendió, milagrosamente, el latín, el griego, el francés, el español; dice que un zumbido en los oídos le advertía cuando se estaba tramando algo contra él y escribe: "Entre los acontecimientos naturales

de los que he sido testigo, el primero y más excepcional es el de haber nacido en nuestra época, en la cual, por vez primera, se conoció todo el mundo".

Célebre como médico, Cardano en 1552 fue precisamente llamado a consulta en Escocia para curar al arzobispo Hamilton que, luego de las curaciones, se sanó. Durante su segundo viaje a Escocia, Cardano conoció en París al médico Jean Fernel (quien a causa de su teoría de los espíritus del organismo, será criticado por Harvey) y al anatomista Sylvius; en Zurich, se encontró con el naturista Conrad Genser; en Londres conoció al rey Eduardo VI.

Cardano es también autor de un librito de preceptos para sus hijos, uno de los cuales –como se dijo– fue ajusticiado por asesinato y en este *Praeceptorum filiis liber* se encuentran consejos como los siguientes: "No hablen a otros de sí mismos, de sus hijos, de su mujer"; "no acompañen nunca a extraños en la calle pública"; "si hablan con un hombre malvado o deshonesto, no le miren el rostro, sino las manos".

Contra el ideal de conocimiento defendido y profesado por Cardano (un saber para iniciados y lleno de maravillas y milagros) se manifestará Bacon que –en nombre de un saber público, claro y que crece por colaboración– hablará de Cardano como un apresurado constructor de telarañas; así mismo Bacon calificará a Paracelso como un monstruo que acumula fantasmas y a Agripa como bufón trivial.

3. Juan Bautista della Porta, entre óptica y magia

Cultivador de la óptica fue el napolitano Juan Bautista della Porta (1535-1615) autor de *De Refractione*, obra dedicada justamente a la óptica y de un exitoso libro: *Magia naturalis sive de miraculis rerum naturalium* (1558). En él, distingue la *magia diabólica* (la que se sirve de las acciones de los espíritus inmundos), de la *magia natural*: ésta es la perfección de la sabiduría, el punto más alto de la filosofía natural.

Una idea de esta obra –que tuvo veintitrés ediciones en el original latino, diez traducciones italianas, ocho francesas y otras traducciones españolas, holandesas aun en árabe– puede aparecer de los títulos de los veinte libros: 1) Causas de las cosas; 2) Cruces de los animales; 3) Método para producir nuevas plantas; 4) Conducción de la casa; 5) Transformación de los metales; 6) Adulteración de las piedras preciosas; 7) Maravillas de la calamita; 8) Experiencias médicas; 9) La cosmética femenina); 10) Las destilaciones; 11) Los ungüentos; 12) El fuego artificial; 13) El tratamiento del hierro; 14) La culinaria; 15) La caza; 16) Los libros de claves; 17) Las imágenes ópticas; 18) La mecánica;

19) Aerología (*De Pneumaticis*); 20) Varias (*Chaos*). Es decir, una verdadera y propia enciclopedia.

En realidad, della Porta (...) prefería seguir su pasión de conocimientos pero no olvidó que tenía que vérselas con una esfera de pasiones e intereses más amplia. De esto era advertido por la tradición que le ofrecía arranque para sus investigaciones y la sociedad circundante, para los consensos, las expectativas y la desconfianza que suscitaba su obra (...). Ciertamente, cuando hacía ciencia, él tenía presente muchas cosas, lo útil y lo superfluo, lo absolutamente verdadero y lo vagamente probable, el éxito público y la Inquisición, la tradición mágica y los experimentos de Arquímedes (...). En la síntesis racional de la ciencia moderna no se encontrarán ya más muchas de esas referencias (...) Della Porta pues se demoró en el teatro de nuestra vida, de nuestras pasiones y de nuestra muerte. Esto lo ha hecho aparecer como un científico retrasado en varios siglos. El juicio es ya irreversible por todo lo que ha sobrevenido en el entretanto y en particular por lo que ha sido el curso de la ciencia después de él. Lo que no impide que su obra puede aun suscitar nuestra curiosidad, incluidos los aspectos arcaicos. (L. Muraro).

CAPÍTULO X

DE COPÉRNICO A KEPLER

I. *Nicolás Copérnico y el nuevo paradigma de la teoría heliocéntrica*

La teoría revolucionaria heliocéntrica, interpretada de manera realista por el neoplatónico Copérnico → § 1 y 3

√ La teoría astronómica de Copérnico implicó una auténtica *revolución* en el mundo de las ideas que tenía el hombre desde hacía siglos sobre el Universo, sobre sus relaciones y su puesto en el mismo.

Es necesario precisar enseguida que Copérnico –de modo diverso de Osiander y de todo lo que sostendrá Belarmino– dio una *interpretación realista* de la propia teoría. En efecto, Copérnico escribe: "Todas las esferas rotan en torno al Sol como su punto central y por lo tanto el centro del universo está en el interior del Sol. (...) El movimiento de la Tierra es por lo tanto suficiente para explicar todas las desigualdades que aparecen en el cielo".

Y esta interpretación realista de la teoría heliocéntrica encuentra una sólida base en la metafísica de tipo platónico y neoplatónico que sostiene el programa científico de Copérnico. En efecto, si se miran los cielos desde *la perspectiva neoplatónica*, los cálculos que especifican posiciones y movimientos de los cuerpos celestes, no son simplemente *instrumentos útiles* para hacer previsiones, sino que manifiestan las *estructuras inmutables* que el Dios que geometriza imprimió al mundo.

Copérnico: vida y obras → § 2

√ Nicolás Copérnico (1473-1543) nació en Torun –pequeña ciudad polaca en las orillas del Vístula– estudia primero en Cracovia y luego en Bolonia, Papua y Ferrara en donde obtiene el doctorado en derecho canónico (1503). Vuelto a Polonia, termina –ente compromisos sociales y religiosos– su obra más célebre: "*De revolutionibus orbium coelestium*".

De esta obra apareció, en 1540, un resumen preparado por Georg Joaquin Lauschen, llamado *Rheticus* (por su proveniencia de la antigua provincia llamada *Rhetia* por los romanos), con el título de *Narratio prima*.

Osiander ofrece una interpretación instrumentalista del De Revolutionibus de Copérnico → § 2

√ De la edición del manuscrito de Copérnico se ocupó el teólogo protestante Andreas Osiander (1498-1552), quien hizo preceder el texto de un prefacio anónimo, en el que se propone una *interpretación instrumentalista* y no *realista* de la teoría copernicana. La teoría de Copérnico, en otros términos, sería sólo un *instrumento útil* para hacer previsiones y no una *descripción verdadera* de la *realidad*.

Copérnico murió el 24 de mayo de 1543. Se transmite el hecho de que, justamente en el día de la muerte, Copérnico recibiera la primera copia editada del *De revolutionibus*.

√ Realista y neoplatónico, convencido de la novedad revolucionaria de su propia teoría, Copérnico se había dado cuenta de la oposición que habría podido resultar entre la interpretación de diversos pasajes de la Biblia y la teoría heliocéntrica. Sin embargo, él no podía aceptar tal *monstruosidad* representada por la teoría tolemaica. Y así adoptó la idea de que es la Tierra la que se mueve, idea que ya había sido defendida en la antigüedad por Icetas de Siracusa (siglo V a.C.), por el pitagórico Filolao (siglo V a.C.) y por Heráclides Póntico y Ecfanto el pitagórico (siglo IV a.C.).

La teoría heliocéntrica, entre tradición y revolución → § 4-6

En el primer libro del *De Revolutionibus*, Copérnico defiende tesis como las siguientes: 1) el mundo debe ser esférico; 2) la Tierra debe ser esférica; 3) la Tierra forma una única esfera con el agua; 4) el movimiento de los cuerpos celestes es uniforme, circular y perpetuo o también compuesto de movimientos circulares; 5) la Tierra se mueve en un círculo orbital en torno al centro, rotando también sobre su eje; 6) la dimensión de los cielos, si se compara con la de la Tierra, es enorme.

Éstas son ideas que perturban el viejo sistema del mundo. Ciertamente Copérnico llevó al *nuevo mundo* varios trozos del *viejo mundo* (la forma perfecta es la esférica; el movimiento perfecto y natural es el circular; los planetas no se mueven en órbitas sino que son transportados por esferas cristalinas que giran y que poseen realidad material; etc.) y, sin embargo, su teoría fue revolucionaria porque rompía con una tradición más que milenaria; Copérnico propuso un paradigma alternativo que, si bien inicialmente no parecía proporcionar muchas ventajas, contenía sin embargo una serie de previsiones (semejanzas entre los planetas y la Tierra, las fases de Venus, un universo más grande, etc.), que posteriormente fueron confirmadas por Galileo.

1 El significado filosófico de la *revolución copernicana*

"Mientras que la Tierra estuvo quieta, también la astronomía estuvo quieta": así dijo, a propósito de Copérnico, el científico Georg Lichtenberg (1749-1799). En realidad, al poner el Sol en el centro desplazando así a la Tierra y afirmando que la es la Tierra la que gira alrededor del Sol y no viceversa, Copérnico puso en movimiento la investiga-

ción astronómica que adquirió un ritmo tan veloz que, cuando Newton, cincuenta años después de la obra de Copérnico, dio a la física la forma que conocemos como *física clásica*, casi nada –excepto la idea de que el centro del universo es el Sol– había quedado de las ideas de Copérnico. En efecto, Kepler, que sin embargo se proclamaba copernicano, publicó en 1609 la *Astronomia nova* y para entonces no habían pasado aún sesenta años de la edición de *De Revolutionibus* de Copérnico (...) y sin embargo la astronomía ha dejado ya en la oscuridad del pasado las órbitas circulares de las que trata la obra de toda la vida de Copérnico para substituirlas con las órbitas planetarias elípticas. Y las novedades se suceden rápidamente una a otra: la apertura del mundo cerrado, aunque sea muy vasto, de Copérnico a un universo infinito; la individuación de un elemento dinámico en el movimiento de los cuerpos celestes, no considerados ya móviles copernicanamente gracias a su propia forma esférica. En el curso de un siglo y medio, el sistema de Newton, que concluye una etapa del camino que Copérnico le había hecho emprender, tiene poco del contenido copernicano; tal vez lo único es el heliocentrismo. (Th. S. Khun).

Pero el alcance del *De Revolutionibus* de Copérnico va mucho más allá de una reforma técnica de la astronomía. Al desplazar la Tierra del centro del universo, Copérnico cambió también *el puesto del hombre en el universo*. *La revolución astronómica implicó también una revolución filosófica*: "Hombres que creían que su morada terrestre era sólo un planeta, que gira ciegamente alrededor de una estrella entre millones de ellas, valoraban su posición en el esquema cósmico de modo muy diverso al de sus predecesores que veían la Tierra como el único centro focal de la creación divina" (Th. S Khun). Desplazando la posición de la Tierra, Copérnico la puso fuera del centro del universo.



Nicolás Copérnico (1473-1543) es el constructor del "paradigma" de la teoría heliocéntrica.

Su doctrina planetaria –escribe Khun en el conocido libro: *La revolución copernicana*, 1957– y la concepción que va unida a ella de un universo centrado en el Sol, fueron instrumentos de paso de la sociedad medieval a la sociedad moderna

occidental, en cuanto invertían (...) relaciones del hombre con Dios. Emprendida como una revisión estrictamente técnica, de alto nivel matemático, de la astronomía clásica, la teoría copernicana fue un centro focal de las terribles controversias en el campo religioso, filosófico y en las doctrinas sociales que, en los dos siglos siguientes a los descubrimientos de América, fijaron la orientación del pensamiento europeo.

En síntesis, la revolución copernicana fue una revolución en el mundo de las ideas, la transformación de ideas inveteradas y venerables que el hombre tenía del universo, de su relación con él y de su lugar en él. Hoy "nada nos parece más lejano de nuestra ciencia que la visión del mundo de Nicolás Copérnico" y, sin embargo, sin la concepción copernicana "nuestra ciencia no habría existido nunca" (A. Koyré). Como tampoco habría existido, diciéndolo con Antonio Banfi, el "hombre copernicano" es decir, el hombre que se liberó de la ilusión de estar en el centro del universo y con ella también de todos los otros mitos con los que había entretejido su saber" (F. Barone). Éste es el sentido por el que Copérnico representa aún hoy la innovación radical y revolucionaria. Para todo cambio grande y significativo, aún en nuestros días, suele usarse la expresión *revolución copernicana*. No se debe olvidar que cuando Kant considera la profunda transformación que él mismo había provocado en el ámbito de la teoría del conocimiento, habla de la misma como de una *revolución copernicana*.

2. La interpretación instrumentalista de la obra de Copérnico

Nicolás Copérnico (Niklas Koppernigk) nació en Torun, pequeña ciudad polaca en las riberas del Vístula, el 19 de febrero de 1473. Estudia primero en Cracovia (en donde aprende geometría, trigonometría, cálculo astronómico y los fundamentos teóricos de la astronomía) y luego en Bolonia, Padua y Ferrara, en donde se doctoró en Derecho canónico (1503). Permanece aún en Padua de 1503 al 1506 y regresa entonces a Polonia, en donde, entre compromisos sociales y religiosos, no descuida los estudios de astronomía y hacia 1532 completó su obra más célebre, *Revoluciones de los cuerpos celestes* (*De revoltionibus orbium coelestium*). Entre tanto, la fama de Copérnico sobrepasa los confines de Polonia. En 1536, una carta del arzobispo de Capua, Nicolás Schönberg (muerto en 1537) en la que le ruega a Copérnico que le envíe una copia de su obra, añade: "Te ruego encarecidamente que hagas conocer tu descubrimiento a los estudiosos". Pues Copérnico solía decir que guardaba su secreto "como los seguidores de Pitágoras" y que tenía el libro "oculto en un escondite". Sin embargo, en mayo de 1538 llegó a Frombork, para conocer a Copérnico y su obra, Georg Joachim Lauschen (1516-1574); (llamado *Rheticus* por su proveniencia de la antigua provincia que los Romanos llamaban *Rhetia*). Rheticus, profesor en la Universidad

de Wittenberg, se gana la confianza de Copérnico y en breve tiempo, entusiasmado con la teoría del maestro, prepara una síntesis, que es imprimida en 1540 en Gandsk y al año siguiente en Basilea con el título *Narratio prima*. Rheticus (o Rético), logra convencer a Copérnico de que publique el *De revolucionibus*. De la impresión de la obra se encargó el teólogo protestante Andreas Osiander (Andreas Hosemann, 1498-1552) quien, sin el beneplácito del autor, antepuso al texto un prólogo titulado *Al lector de esta obra*. Osiander sostiene en tal prólogo una interpretación instrumentalista de la teoría de Copérnico:

Tarea del astrónomo es (...) componer, mediante la observación diligente y hábil, la historia de los movimientos celestes y por ende buscar las causas, o bien, porque en modo alguno es posible captar las verdaderas, imaginar e inventar cualquier hipótesis, con cuya base, estos movimientos, tanto en relación con el futuro como con el pasado, puedan calcularse con exactitud conforme con los principios de la geometría. Y estas dos tareas, el autor de esta obra, los ha realizado egregiamente. Y puesto que no es necesario que estas hipótesis sean verdaderas y ni siquiera verosímiles, basta sólo esto: que ofrezcan cálculos conformes con la observación.

Como se verá en las páginas dedicadas a la controversia entre el *realista* Galileo y el *instrumentalista* Cardenal Belarmino, ni Giordano Bruno, ni Kepler ni Galileo aceptaron la interpretación instrumentalista de la teoría copernicana, según la cual la teoría de Copérnico no serían *descripciones verdaderas* de la *realidad* sino *instrumentos útiles* para efectuar previsiones y dar explicaciones de las posiciones de los cuerpos celestes. Y antes que para ninguno otro, la explicación de Osiander era falsa para el mismo Copérnico: "Todas las esferas, escribe Copérnico, giran alrededor del Sol, como su punto central y por lo tanto el centro del universo es interno al Sol (...). El movimiento de sola Tierra es suficiente para explicar todas las desigualdades que aparecen en el cielo". Copérnico muere el 24 de mayo de 1543 "por hemorragia, pero ya desde hacía tiempo había perdido la memoria y el conocimiento". Se trasmite el hecho que en el día de su muerte, Copérnico recibió la primera copia impresa de *De revolutionibus*. Los despojos mortales de Copérnico fueron sepultados en la catedral de Frombork.

3. El realismo y el neoplatonismo de Copérnico

Algunos años antes de la publicación de *De revolutionibus*, Copérnico había hecho circular entre personas amigas un breve resumen de su obra llamado *Commentariolus*. Sin embargo, Copérnico confiesa en la carta dedicatoria al papa Pablo III antepuesta al *De revolutionibus*:

(...) mi prolongada duda y mi resistencia fueron vencidas por personas amigas –una de las cuales– me impulsó repetidamente y finalmente me solicitó que publicara este libro que había permanecido en suspenso junto a mí no sólo por nueve años, sino por tres veces nueve (...) Ellos me exhortaban a que no negara, por más tiempo, mi obra, por causa de mis temores, al patrimonio común de los estudios matemáticos.

Pues bien la primera cosa que no deja en paz a Copérnico es la *novedad* de la propia teoría heliocéntrica, tan nueva que no podrá aparecer sino como *absurda* a la mayoría.

En segundo lugar se debe subrayar –si fuera necesario– que justamente de la carta dedicatoria aparece con toda claridad la concepción *realista* que Copérnico tiene de su teoría: "Tarea [del filósofo], escribe Copérnico, es la de buscar la verdad en todas las cosas en cuanto le ha sido concedido por Dios a la razón humana; y 'retengo' (...) que las ideas absolutamente contrarias a la verdad, deben ser refutadas". Y, por otra parte, Copérnico se declara convencido de que, con la publicación de sus comentarios "el velo de lo absurdo se habría podido ver roto por demostraciones clarísimas". En dos palabras: Copérnico, dada la desastrosa situación en la que encontraba la astronomía en su tiempo, buscaba "un sistema que respondiera seguramente a los fenómenos".

No puede pasarse por alto un tercer punto y es la metafísica de carácter platónico y neoplatónico que está detrás de la empresa científica de Copérnico.

Como se sabe, en Bolonia Copérnico fue alumno de Domenico María Novara. Éste estaba unido a la escuela neoplatónica de Florencia; había estudiado a los neoplatónicos, entre ellos a Proclo y junto con Proclo creía en las matemáticas como en la clave de comprensión del universo. Las propiedades matemáticas constituyen, en la opinión de los neoplatónicos, las características verdaderas e inmutables, y profundas más allá de las apariencias, de las cosas reales. Resulta entonces evidente, si se miran los cielos desde la *perspectiva neoplatónica*, que los cálculos que especifican posiciones y movimientos de los cuerpos celestes, no son pura y simplemente instrumentos útiles, sino que más bien revelan las estructuras ordenadas y las simetrías inmutables que Dios, que geometriza, imprimió en el mundo.

Copérnico sostiene que los astrónomos que lo han precedido, no pudieron, con los medios que poseían, comprender ni siquiera la cosa más importante: "Es decir, la forma del universo y la inmutable simetría de sus partes". El Dios del platonismo y de los neoplatónicos es un Dios que geometriza: por eso, el universo es simple, geométricamente ordenado. Por consiguiente, el investigador tiene por tarea penetrar y descubrir este orden, estas estructuras simples y racionales, esta simetría inmutable. Y esto, en opinión de Rheticus, fue lo que precisamente hizo su maestro Copérnico.

Ahora bien –escribe significativamente Rheticus– como vemos que mediante este solo movimiento de la Tierra se explica un número casi infinito de fenómenos, ¿por qué no deberíamos atribuir a Dios, creador de la naturaleza, la habilidad que observamos en los simples fabricantes de relojes? Ellos procuran evitar en sus mecanismos ruedas inútiles o tales que su función pueda ser realizada de mejor manera por otra rueda mediante un pequeño cambio en su posición. ¿Y qué podía inducir a mi maestro, que era un matemático, a que no adoptara la conveniente teoría del movimiento del globo terrestre?

4. La situación problemática de la astronomía precopernicana

Realista y neoplatónico, persuadido de la propia teoría, Copérnico no podía ignorar la oposición que podía estallar entre ciertas interpretaciones de determinados pasajes de la Biblia y su teoría heliocéntrica. De este problema se piensa poder salir con algunas, aunque agudas, ocurrencias: "Si por ventura –escribe él– hubiera gentes desocupadas que, aunque ignorantes totalmente en matemáticas, se arrogaran el derecho de juzgar mi obra, y con base en algún pasaje de la Biblia interpretado malamente de acuerdo con sus intereses, osaran criticar y escarnecer mi proyecto, no me ocuparé de ellas; al contrario, despreciaré su juicio en cuanto temerario". Y Copérnico trae el ejemplo de Lactancio:

Sé que Lactancio, escritor ilustre pero poco versado en matemáticas, se expresa en términos pueriles sobre la forma de la Tierra, cuando ridiculiza a quienes sostuvieron que la Tierra tiene forma de esfera. No debe, por tanto, maravillar a los estudiosos que algún tipo semejante se burle también de mí. Las matemáticas están hechas para los matemáticos y a ellos, si no me equivoco, parecerá que mis trabajos proporcionan alguna contribución también al gobierno de la Iglesia, cuyo príncipe es Vuestra Majestad. Y en este punto, Copérnico alude al grave problema de la reforma del calendario.

Copérnico, pues, ha oído rumores y alude al eventual disentimiento entre su teoría heliocéntrica y pasajes bíblicos. Y se sale de esto con pocas aunque penetrantes consideraciones. No podía imaginar el huracán que se desencadenaría, apenas setenta años después de su muerte, en torno a su teoría, huracán que llegaría a su apogeo con el drama de Galileo.

Pero entre tanto, Copérnico cuenta al papa Pablo III cómo fue inducido, contra la tradición "a concebir algún movimiento de la Tierra" y "a pensar en otro método de cálculo para el movimiento de las esferas". Esto sucede –afirma Copérnico– por la razón que le había llegado a ser claro "que los matemáticos no tienen ideas claras en cuanto a estos

movimientos". Y aparte del hecho que Copérnico los encuentra "un tanto inciertos en cuanto al movimiento del Sol y de la luna, de modo que no logran ni siquiera explicar y observar la longitud del año estacional" y la cosa más grave es que "al determinar el movimiento de estos planetas y de los otros cinco, no emplean ni los mismos principios ni las mismas demostraciones adoptadas para las revoluciones de los movimientos aparentes". Así mientras que algunos usan el sistema aristotélico de las esferas homocéntricas (defendido, por ejemplo, por Fracastoro y sus seguidores), otros usan los excéntricos y epiciclos. Luego se da una pluralidad de teorías que no puede dejar tranquilos.

Pero se va más allá, pues mientras que los aristotélicos no tienen éxito en muchas previsiones, "no logran sus fines"; los otros, los tolemaicos, tienen mayor éxito en sus previsiones, pero han pagado un precio muy alto. En efecto, anota Copérnico, ellos "fueron (...) constreñidos a añadir muchas cosas que parecen violar los principios básicos de la uniformidad del movimiento. Ni pudieron descubrir o al menos deducir con tales medios la cosa más importante: es decir, la forma del universo y la simetría inmutable de sus partes. Les pasa, al contrario, lo que a un pintor que toma manos, pies, cabeza y otros miembros de modelos diferentes y los diseña excelentemente pero no en función de un solo cuerpo y, como todas estas partes no armonizan entre sí, resulta un ser monstruoso en lugar de un hombre. Así, en el curso de la demostración que llaman método, se encuentra que omitieron algo indispensable o que, al contrario, introdujeron algo extraño e irrelevante. Lo que no les hubiera sucedido si se hubieran uniformado con principios seguros. En efecto, si las hipótesis que asumieron no fueran erradas, todo lo que sigue encontraría confirmación, sin duda alguna". La metafísica neoplatónica sostiene un mundo simple, pero el sistema (o los *sistemas tolemaicos*) llega a ser (o llegan a ser), siempre más complejo (o complejos). Y el neoplatonismo impulsa a Copérnico a rechazar el sistema tolemaico.

La realidad es que la teoría del *Almagesto*, retocado aquí y allá, cambiada en un punto, o modificada en otro, había proliferado casi en una docena de sistemas todos *tolemaicos* y su número crecía rápidamente al multiplicarse los astrónomos técnicamente competentes. La situación había llegado a ser desastrosamente insoportable. Alfonso X en el siglo XIII, declaró –como se sabe– que si Dios lo hubiera consultado mientras estaba creando el mundo, le hubiera podido dar buenos consejos. Domenico María Novara expresó la idea de que un sistema tan farragoso como el tolemaico no podía ser verdadero por naturaleza. Por su parte, Copérnico, vio la astronomía de su tiempo en un estado monstruoso. Ciertamente, la crisis del sistema tolemaico, se agudizó por varios factores: las críticas de los medievales a la cosmología aristotélica, la afirmación del neoplatonismo, la exi-

gencia de reforma del calendario. Y, sin embargo, las brechas más grandes eran las previsiones no exitosas, no obstante que el aparato teórico creciese cancerosamente sobre sí mismo, contraviniendo las exigencias fundamentales e irrecusables de la metafísica neoplatónica de un Dios que geometriza. [Textos 1]

5. La teoría de Copérnico

Estando las cosas en una situación tan desarticulada, "habiendo, por lo tanto, meditado por largo tiempo acerca de esta duda de la tradición matemática en el determinar los movimientos del mundo de las esferas, comenzó a preocuparme –escribe Copérnico– el hecho de que los filósofos no pudieran inclinarse por alguna teoría segura sobre el movimiento del mecanismo de un universo creado para nosotros por un Dios que es bondad y orden supremo, aunque, en cambio, realizaron observaciones bien precisas en lo concerniente a los mínimos detalles de ese universo". Atormentado por ese problema, Copérnico –así lo narra él– se pone a "releer las obras de los filósofos" con el fin de ver "si alguno de ellos hubiera pensado que las esferas del universo podrían moverse según movimientos diferentes de los que proponen los maestros de matemáticas en las escuelas". Y descubre que Cicerón hace referencia a la opinión de Icetas de Siracusa (s. V a.C.), según la cual era la tierra la que se movía. Encuentra también que el pitagórico Filolao (s. V a.C.), Heráclides de Ponto y Ecfanto el pitagórico (s. IV a.C.), todos ellos pensaron que fuera la Tierra la que giraba.

Animado por el hecho de que otros antes que él hubieran apoyado una idea que a lo sumo parecía "absurda", Copérnico comenzó "a pensar en la movilidad de la Tierra". Él se siente seguro de la verdad de su propia teoría y por esto decide hacer públicos sus pensamientos; no quiere evadir "el juicio de nadie", ni duda que "los matemáticos dotados de talento y de cultura puedan estar de acuerdo conmigo si desean conocer y apreciar no superficialmente sino en profundidad, puesto que es precisamente esto lo que la filosofía exige, lo que aduzco en esta obra para demostrar estas cosas".

Y en el primer libro del *De revolutionibus* Copérnico defiende estas tesis:

1. El mundo debe ser esférico.
2. La Tierra debe ser esférica.
3. La Tierra con el agua forman una única esfera.
4. El movimiento de los cuerpos celestes es uniforme, circular y perpetuo o compuesto de movimientos circulares.

5. La Tierra se mueve en un círculo orbital en torno al centro, girando también sobre su propio eje.
6. La dimensión de los cielos, comparada con la dimensión de la Tierra, es enorme.

En el capítulo 7 se discuten las razones por las cuales los antiguos afirmaron que la Tierra está inmóvil en medio del universo. La insuficiencia de dichas razones se muestra en el capítulo 8. En el capítulo 9 se discute si a la Tierra se pueden atribuir más movimientos y se trata del centro del universo. Al orden de las esferas celestes se dedica el capítulo 10.

6. Copérnico y la tensión esencial entre tradición y revolución

Copérnico revolucionó el sistema del mundo. Sin embargo, arrastra a su *nuevo mundo*, muchos trozos y algunas estructuras del *antiguo mundo*. El mundo de Copérnico no es un universo *infinito*; ciertamente es mayor que el de tolomeo, pero es aún un mundo cerrado. La forma perfecta es la esférica; el movimiento perfecto y natural es el circular. Los planetas no se mueven en órbitas; ellos son transportados por esferas cristalinas que giran. Las esferas son realidades materiales. Butterfield habló del *conservadurismo de Copérnico*.

Ciertamente en Copérnico se encuentran todos los trozos del viejo mundo y se hallan trazas del pensamiento hermético. Quien pasa a un nuevo mundo lleva a este algo, mas o menos molesto, del viejo mundo. Pero lo más importante es que el nuevo haya sido alcanzado, tocado. Y esto fue todo lo que sucedió con Copérnico.

Su teoría "no era más precisa que la de Tolomeo y no trajo ningún mejoramiento inmediato del calendario" sin embargo, fue *revolucionaria*: rompió con una tradición más que milenaria.

Copérnico no se limitó, aunque tenía los medios para hacerlo, a mejorar o a remendar en un punto o en otro el sistema tolemaico: éste se había trasformado en un conjunto monstruoso de teorías que *ya nada prometían*. Copérnico fue grande porque tuvo el valor de cambiar el camino: propuso un paradigma o una gran teoría alternativa que, aunque al principio no parecía que trajera muchas ventajas, y menos aún aparecía más simple que la de Tolomeo (que tenía cuarenta círculos; la de Copérnico fue, finalmente, obligado a proponer treinta y seis), sin embargo nada tenía que ver con las eternas e insuperables dificultades del viejo sistema (aunque tenía otras: pero eran *otras*) y contenía toda una serie de previsiones (semejanzas entre los planetas, las fases de Venus, un universo

más grande, etc.), que luego fueron clamorosamente confirmadas por Galileo. El hecho más importante de la obra de Copérnico es el de haber impuesto en el mundo ideas de una nueva *tradición de pensamiento*.

Copérnico muere en 1543 y en el mismo año aparece el *De revolutionibus*. No tardaron en llegar los ataques contra la nueva teoría. Pero también hubo quien hablara de Copérnico como de un *segundo Tolomeo*. La idea del heliocentrismo poco a poco fue haciendo su camino. La *Narratio prima* de Rheticus había difundido la teoría copernicana antes de 1543. En 1576, el astrónomo inglés Thomas Digges (hacia 1546-1596), imprimió una defensa popular de la teoría copernicana que tuvo una gran influencia en Inglaterra: difundió la idea de la movilidad de la Tierra y no sólo entre los astrónomos. Michael Maestlin (1550-1631) que fue profesor de astronomía en la Universidad de Tubinga, fue copernicano; y tuvo como discípulo a Kepler.

El éxito de De revolutionibus. "Copérnico murió en 1543, el mismo año en que se publicó el *De revolutionibus* y cuenta la tradición que él recibió la primera copia impresa de la obra que lo había empeñado toda la vida, en el lecho de muerte.

El libro debió combatir sus luchas sin poder contar con la ulterior ayuda de su autor. Pero para esas luchas, Copérnico había fabricado un arma casi ideal. Había escrito, en efecto, el libro de tal modo que resultara incomprensible para todos excepto para los astrónomos eruditos de su tiempo. Fuera de su mundo, el *De revolutionibus* encontró inicialmente poco fermento. Cuando comenzó a desarrollarse la máxima oposición laica y eclesiástica, gran parte de los más eminentes astrónomos de Europa, a los que iba dirigido el libro, habían ya encontrado que no podía prescindirse al menos de uno o de otro procedimiento matemático de Copérnico. Resultó pues casi imposible suprimir totalmente la obra, tanto mas cuanto se trataba de un libro impreso y no de un manuscrito, como había sido el caso de la obra de Nicolás loresme y de Buridan. Estuviera o no en las intenciones de su autor, la victoria final del *De revolutionibus* fue obtenida por esta infiltración". Esto es lo que escribe Th. S. Khun en *La revolución copernicana*.

A pesar de estos y otros adeptos, la teoría copernicana no ganó enseguida muchos consensos ni siquiera entre los astrónomos: estos adoptaron el sistema *matemático* copernicano pero negándole la verdad física; siguieron el camino mostrado por Osiander. Pero de este modo, Copérnico no fue rechazado: la adopción de los cálculos copernicanos por parte de más de un astrónomo permitió la *infiltración* de la teoría copernicana en las filas de los opositores. Y a tal infiltración se debe la progresiva modificación de la concepción inicial de los astrónomos para quienes la idea del movimiento de la Tierra era simplemente absurda. Entre los astrónomos, copernicanos en los cálculos pero anticopernicanos en cuando al nuevo sistema físico, estuvo Erasmo Reinhold (1511-1553) que prestó

al copernicanismo un gran servicio. Suyas son, en efecto, las *Tabulae prutenicae* (1551) que –compiladas sobre los cálculos de Copérnico– debían llegar a ser un instrumento cada vez más indispensable para la cultura astronómica.

II. *Tycho Brahe: no vale "ni la vieja distribución tolemaica" ni la "moderna innovación introducida por el gran Copérnico"*

Tycho Brahe: ni con Tolomeo ni con Copérnico → § 1-2

√ Entre Copérnico y Kepler se encuentra la figura del danés Tycho Brahe (1546-1601) la gran *auctoritas* de la astronomía de la segunda mitad del siglo XVI. Protegido, en un primer momento, por Federico de Dinamarca, a su muerte, Brahe se marchó a Praga poniéndose al servicio del emperador Rodolfo. Sucesor de Brahe en el oficio de matemático imperial fue, en 1601, Kepler.

Auténtico virtuoso de la observación, Brahe, estudiando el movimiento de los planetas, logró demostrar en 1577 que no existen las esferas cristalinas de la cosmología tradicional: las *esferas materiales* –aceptadas incluso por Copérnico– fueron substituidas por las *órbitas*, entendidas en el sentido actual de trayectorias. Brahe sostuvo además la idea de que los cometas tenían una órbita *oval*.

En todo caso, aunque estuviera persuadido de que el sistema tolemaico "no era lo suficientemente coherente", Brahe se opuso igualmente a la "moderna innovación introducida por el gran Copérnico". No es cierto que la Tierra se mueva: en efecto, argumentaba Brahe, si fuera verdad que la Tierra gira de occidente a oriente entonces el trayecto de una bala disparada hacia el occidente por un cañón debería ser más largo que el de una bala disparada por el mismo hacia oriente; pero como estos trayectos previstos diferentes no se dan en la práctica, la Tierra –concluía Brahe– está quieta.

Por lo tanto: ni Tolomeo ni Copérnico. Tycho propone su propio sistema del mundo en el cual la Tierra está ciertamente en el centro del universo; sólo que está en el centro de la órbita del Sol, de la luna y de la estrellas fijas; mientras que el Sol está en el centro de la órbita de los cinco planetas. En otras palabras, éste es el sistema de Tycho: la Tierra está en el centro del universo; el Sol y la luna giran alrededor de la Tierra; los otros cinco planetas (Mercurio, Venus, Marte, Júpiter y Saturno) giran alrededor del Sol.

Este sistema no convenció ni a Kepler ni a Galileo. Galileo en el *Diálogo sobre los dos máximos sistemas* confrontará el sistema aristotélico-tolemaico con el copernicano y no considera de hecho el "tercer sistema del mundo" propuesto por Tycho Brahe.

1. Una restauración dentro de los gérmenes de la revolución

La gran obra de Copérnico apareció en 1543. En el 1609, Kepler publicó su trabajo sobre Marte en el que se asestaba otro gran golpe violento a la cosmología tradicional: Kepler demostraba, en efecto, que las órbitas de los planetas no son *circulares* sino *elípticas*. Sin embargo, entre la obra de Copérnico y la de Kepler se sitúa el trabajo de otro personaje que debía influir muchísimo sobre la astronomía: se trata del danés Tycho Brahe.

Tycho (nombre latinizado del danés Tyge), nació tres años después de la muerte de Copérnico, es decir, en 1546 y murió en 1601. Y si Copérnico fue el astrónomo más importante de la primera mitad del s. XVI, Tycho Brahe fue, en astronomía, la *auctoritas* de la segunda mitad del siglo.

Federico II de Dinamarca fue el gran protector de Brahe al que dio, además de un salario, la isla de Hven en el estrecho de Copenhague. En esta isla, Brahe hizo construir un castillo, un observatorio, laboratorios, una imprenta privada y ayudado por numerosos asistentes, trabajó allí de 1576 a 1597 y reunió una enorme cantidad de *preciosas observaciones*.

A la muerte de Federico II, su sucesor no fue en verdad mecenas de Brahe, quien en 1599 se trasladó a Praga al servicio del emperador Rodolfo II. En Praga, Brahe llamó al joven Kepler quien, a la muerte de Brahe en 1601, lo sucedió en el cargo de matemático imperial.

Auténtico virtuoso de la observación astronómica, Brahe en 1577, estudiando el movimiento de los cometas, logró demostrar que las esferas cristalinas de la cosmología tradicional, concebidas como físicamente reales y destinadas a transportar los planetas, no existen en la realidad. Así desaparecían del mundo las *esferas materiales* de las que ni



Tycho Brahe, aquí en un grabado del siglo XVI; fue el astrónomo más importante de la segunda mitad del siglo XVI.

siquiera Copérnico se había separado. En su lugar entraban las *órbitas* entendidas en nuestro sentido de trayectorias.

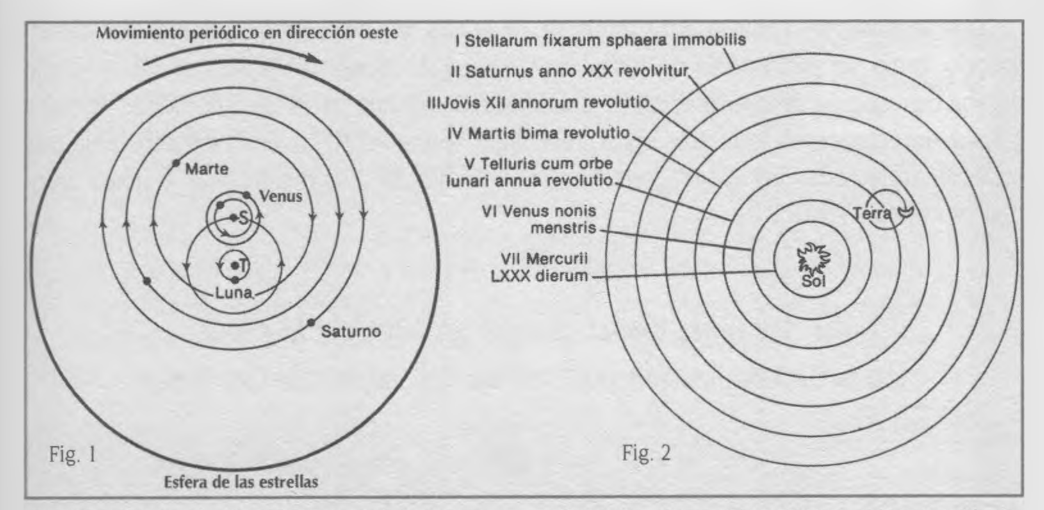
Además de esta grande y significativa innovación, Brahe abrió otra brecha en la cosmología tradicional al avanzar la idea de que el cometa tendría una órbita *oval*. En todo caso, persuadido de que el sistema tolemaico "era lo suficientemente coherente", y que "era superfluo el recurso a tan numerosos y grandes epiciclos", Brahe se opuso también al sistema copernicano y propuso, en su contra, una argumentación destinada a ser una objeción estándar. Si fuera verdad que la Tierra gira de occidente hacia oriente, entonces –objeta Brahe– el trayecto de una bala, disparada hacia el occidente por un cañón, debería ser más largo que el de una bala disparada por el mismo cañón hacia el oriente. Pero como estos trayectos diferentes previstos no se dan en la práctica, la Tierra, concluía Brahe, está quieta.

2. El sistema de Tycho Brahe

Por lo tanto: ni Tolomeo, ni Copérnico. Y entonces –escribe Brahe– "habiendo comprendido bien cómo estas dos hipótesis admitían no pequeños absurdos, me puse a meditar profundamente dentro de mí mismo, si se pudiera encontrar otra hipótesis que no estuviera en oposición ni con las matemáticas ni con la física y que no debiera escapar a escondidas de las censuras teológicas y que al mismo tiempo satisficiera por completo a las apariencias celestes". Ahora bien, "casi inesperadamente –prosigue Brahe– me vino a la mente de qué manera debe estar dispuesto adecuadamente el orden de las revoluciones celestes de modo que se cerrara toda ocasión para todas esas incongruencias". De este modo, estamos en el *sistema de Tycho*.

En este sistema del mundo, la Tierra está en el centro del universo. Pero está en el centro de la órbita del Sol, de la luna y de las estrellas fijas; mientras que el Sol está en el centro de las órbitas de los otros cinco planetas.

La Tierra permanece en el centro del universo: "Más allá de cualquier duda –dice Brahe– pienso que debe establecerse, con los antiguos astrónomos y pareceres aceptados ya por los físicos, con el ulterior testimonio de las Sagradas Escrituras, que la Tierra que habitamos, ocupa el centro del universo y que no se mueve en círculo con ningún movimiento anual, como quería Copérnico (...) *El Sol y la luna giran alrededor de la Tierra*: "Pienso que los circuitos celestes están gobernados de tal modo que sólo las dos luminarias del mundo [el Sol y la luna], que presiden la diferenciación del tiempo, y con ellos la lejanísima y octava esfera (la de las estrellas fijas) que contienen a todas las demás, miran a la Tierra como



Sistema tychónico (de Th. S. Kuhn, *La rivoluzione copernicana*, Einaudi).

Sistema copernicano (de P. Rossi, *La rivoluzione scientifica da Copernico a Newton*, Loescher).

al centro de sus revoluciones". *Los otros cinco planetas giran alrededor del Sol*: "Afirma además que los cinco planetas restantes (Mercurio, Venus, Marte, Júpiter y Saturno) realizan sus propios giros en torno al Sol, como propio guía y rey, y que siempre lo observan cuando se sitúa en el espacio intermedio de sus revoluciones".

El sistema de Brahe no convenció ni a Kepler ni a Galileo. En su lecho de muerte, Brahe confió su sistema a su joven asistente, Kepler, pero éste estaba muy atraído por la gran simetría de Copérnico y el sistema de Brahe no estaba simétricamente estructurado (por ejemplo, el centro geométrico del universo no es ya el centro de la mayoría de los movimientos celestes).

Galileo, por su parte, en el *Diálogo sobre los dos máximos sistemas* confrontará el sistema aristotélico-tolemaico con el copernicano y tendrá en consideración el "tercer sistema del mundo" es decir, el de Tycho Brahe.

Y sin embargo, dicho sistema conoció un éxito no indiferente: fue aceptado por la mayoría de los astrónomos no copernicanos, insatisfechos con el sistema tolemaico. En realidad, el sistema de Brahe estaba ingeniosamente montado: mantenía las ventajas matemáticas del de Copérnico y además evitaba las críticas filosóficas y las acusaciones de orden teológico.

El éxito del sistema de Tycho es el éxito de un compromiso. Y si este compromiso tenía el aspecto de la *restauración* no podía desconocer la revolución que había acontecido: también Tycho Brahe negó el sistema tolemaico y aseguró además que la Tierra no era el centro de la revolución de *todos* los planetas.

Dos anotaciones todavía. En Uraniborg, en la isla de Hven, Brahe, además del observatorio, tenía un laboratorio de química. Y aunque criticara las prácticas astrológicas, estaba convencido de la existencia de una afinidad esencial entre los fenómenos celestes y los acontecimientos terrestres. Esta creencia, de origen estoico, en la existencia de una relación entre todas las cosas, constituyó una fuente de inspiración para muchos grandes científicos. [Textos 2]

III. *Johannes Kepler: el paso del círculo a la elipse y a la sistematización matemática del sistema de Copérnico*

Kepler: copernicano y neoplatónico
→ § 1

√ Johannes Kepler (1571-1630) alumno en Tubinga de Michael Maestlin –quien lo convenció de la validez del sistema copernicano– fue asistente y sucesor de Tycho Brahe en Praga. Éstos son los títulos de sus obras más importantes: *Prodromus o Mysteriun cosmographicum* (1596); *Ad Vitellionem paralipomena* (1604); *Astronomia nova* (1609); *Nova stereometria doliorum vinariorum* (1613); entre 1618 y 1621 apareció en Linz, en siete libros, el tratado de astronomía *Epitome astronomiae copernicanae*; en 1619 apareció la obra *Harmonices mundi libri* V; de 1627 son las *Tablas rodolfinas*. Copernicano y neoplatónico, Kepler creía que la naturaleza estaba ordenada por reglas matemáticas que el científico tiene la tarea de descubrir.

El gran paso del círculo a la elipse
→ § 3

En el *Mysterium cosmographicum* la confianza en el sistema copernicano va unido con la fe neoplatónica de que una razón matemática divina presidió la creación del mundo. Dios es matemático. Y el trabajo de Kepler consistió precisamente en la búsqueda de las armonías matemáticas y geométricas del mundo, como las que él mismo logró encontrar y exponer en las tres famosas leyes de Kepler.

√ Durante diez años Kepler estudió con gran empeño el "movimiento irregular de Marte" y al final concluyó que el problema era insoluble con cualquier combinación de círculos, mientras que la teoría y las observaciones encajaban si los planetas se hacían mover en *órbitas elípticas*. Éstas son, pues, las tres leyes de Kepler:

– Primera ley: las órbitas de los planetas son elipses y el Sol ocupa uno de sus focos.

– Segunda ley: la velocidad orbital de cada planeta varía de tal modo que la línea que une el Sol y su planeta cubre, en igual intervalo de tiempo, iguales porciones de superficie de la elipse.

– Tercera ley: los cuadrados de los períodos de revolución de los planetas están en igual relación que los cubos de las respectivas distancias con el Sol.

√ Misticismo, matemáticas, astronomía y física, están inseparablemente unidas en el pensamiento de Kepler. En *Armonías del mundo*, Kepler evidencia su creencia en las armonías, en el orden matemático de la naturaleza: y en esta armonía del universo, el Sol juega un papel de primera importancia. En el pensamiento de Kepler encontramos una verdadera *metafísica del Sol*. Los planetas se mueven en elipse; y son movidos por una *fuerza motriz* como la magnética, fuerza que emana del Sol. En síntesis, los planetas recorren sus órbitas empujados por los rayos de un *alma motriz* que brotan del Sol. Kepler esboza una especie de teoría magnética del universo. Discute sobre la fuerza con la que la Tierra atrae un cuerpo, y en la introducción a la *Astronomia nova* habla incluso de una atracción mutua. En las notas al *Somnium* (trabajado entre 1620 y 1630) atribuye las mareas "a los cuerpos del Sol y de la luna que atraen las aguas del mar con una fuerza semejante a la magnética". Alguien ha visto en estas ideas la anticipación de la teoría de la gravitación de Newton. Quizá las cosas no son así, pero es cierto que Newton, recogiendo los resultados obtenidos por Kepler y Galileo, debió cimentar los problemas dejados abiertos por ellos, dando así a la física la configuración conocida con el nombre de "física clásica".

Una metafísica del Sol → § 4

1. Kepler: vida y obras

Kepler nació el 27 de diciembre de 1571 en Weil, cerca de Stuttgard. Hijo de Enrique, funcionario de religión luterana en el servicio del duque de Brunswick y de Catalina Guldemann hija de un tabernero, Giovanni Kepler, vino al mundo prematuramente (*septem mestris sum* escribió de sí mismo), fue de frágil salud. Tuvo de niño la viruela que le dejó las manos entumecidas y la vista debilitada. Su padre fue también soldado mercenario. Dejado el niño al cuidado de los abuelos, Enrique, en compañía de su mujer, se fue a combatir en las filas del duque de Alba contra los belgas. Vuelto de la guerra en 1575, los padres de Kepler pusieron una hostería en Ellmendingen en Baden. Y en la hostería, el pequeño Kepler, apenas fue capaz, tuvo que lavar los vasos, ayudar luego en la bodega e incluso ir al campo. En 1577 comenzó a ir a la escuela en Leonberg. Se mostró muy inteligente e interesado, de modo que los papás decidieron enviarlo en 1584 al seminario de Adelberg. De ahí pasó al de Maulbronn, de allí, cuatro años después, entró en la universidad de Tubinga. Aquí tuvo como maestro al astrónomo y matemático Michael Mästlin, quien lo convenció de la bondad del sistema copernicano. En esos años arreciaba la lucha entre católicos y protestantes. Kepler, protestante, consideraba absurdas tales luchas. Y permaneciendo en la "libertad" en la que Dios lo había hecho nacer, imputaba a la tontería de este mundo (...) las persecuciones que dominaban a los partidos religio-

sos; las presunciones de que sus asuntos fueran también los de Dios, la arrogancia de los teólogos a quienes debía creérsele ciegamente y finalmente la arrogancia con la que condenaban a los que hacían uso de su libertad evangélica" (G. Abetti).

A los veintidós años, Kepler abandonó la teología como también la idea de dedicarse a la carrera eclesiástica. Se le ofreció la enseñanza de las matemáticas y de la moral en el gimnasio de Graz. Entre sus tareas estaba la de preparar el calendario para Stiria del año 1594. La preparación del calendario suponía un trabajo de previsiones por ejemplo sobre la rigidez más o menos intensa del invierno, sobre las agitaciones de los campesinos, etc. En 1596 Kepler publicó el *Prodromus o Mysterium cosmographicum*, en donde, como se verá mejor dentro de poco, ponía en relación los "cinco sólidos regulares" (cubro, tetraedro, dodecaedro, octaedro y el icosaedro) con el número y las distancias de los planetas conocidos hasta entonces. El libro, publicado con una introducción de Mästlin, fue envia-



Kepler (1571-1630) es el organizador matemático del sistema copernicano.

do inmediatamente a Tycho Brahe y a Galileo. Brahe respondió a Kepler invitándolo a ver la eventual relación entre los descubrimientos del *Prodromus* y su propio sistema. El 4 de agosto de 1597, Galileo, desde Padua, envió una respuesta a Kepler en la que, entre otras cosas, se lee: (...) Te agradezco también, y de modo muy particular, porque te dignaste darme una prueba de tu amistad. De tu obra he visto hasta ahora sólo el prefacio, por la que he comprendido tu intención y puedo estar contento verdaderamente por tener un tal aliado en la búsqueda de la verdad y tal amigo de la misma. Es deplorable que sean tan pocos los que luchan por la verdad y no siguen un camino errado al filosofar. Pero no este el lugar para deplorar la miseria de nuestro siglo, sino de congratularme contigo por las bellas ideas expuestas a prueba de la verdad (...) He escrito mucho para dar las pruebas que anulan los argumentos contrarios a la hipótesis copernicana pero hasta ahora no me he atrevido a publicar algo, aterrado por todo lo que le pasó a Copérnico, nuestro maestro, que adquirió fama inmortal junto a algunos, mientras que muchísimos otros, tan grande es el número de tontos, fue burlado y silbado. Me atrevería a exponer abiertamente mis pensamientos, si hubiera muchas personas como tú, pero como no es así, debo diferirlo".

1.1 Kepler matemático imperial en Praga

En 1597 Kepler se casó con Bárbara Müller von Muhlek, rica viuda de veintitrés años. Entre tanto, luego de la visita del archiduque Fernando al papa Clemente VIII, todos los no católicos fueron expulsados de Stiria. Kepler se prepara para obtener, mediante su antiguo maestro Mästlin, un puesto en la Universidad de Tubinga, pero la cosa no resultó. Pero se presentó una solución inesperada: Brahe invitó a Kepler a visitarlo en el castillo de Benatek, en las cercanías de Praga. El 1 de agosto de 1600, más de un millar de ciudadanos fueron expulsados de Stiria. Kepler le dice a Mästlin que no había creído nunca que debiera soportar tantos sufrimientos, abandonar la casa y a los amigos, perder los propios bienes, por motivos religiosos y en nombre de Cristo. En Praga, Brahe toma a Kepler como su asistente. Poco después, es decir, el 24 de octubre de 1601, a sólo cincuenta años de edad, muere Brahe. Y el emperador Rodolfo II nombra a Kepler "matemático imperial" con un sueldo que era la mitad del de Brahe y con la tarea de terminar las *Tablas rodolfinas*.

En 1604 Kepler publica el volumen *Ad Vitellionem paralipomena*. Se trata de una obra de *óptica geométrica* que marca una fecha importante en la historia de la ciencia. La obra consta de once capítulos. En ella se retoman y se perfeccionan conceptos expresados por Alhazen y Vitelio y se encuentra concepciones que se asemejan mucho a la de Francisco

Maurolico (1494-1577). Muy importante es el capítulo V de la obra: "(...) aquí, por primera vez, luego de dos mil años de estudios sobre la visión, no se tiene reparo en hacer llegar el estímulo luminoso a la retina; se sostiene que la figura proyectada de este modo sobre la retina está cabeza abajo, pero este giro no es considerado dañino porque, desde el momento en que la localización de las imágenes fuera del ojo es realizada por el ojo mismo, el problema consiste en determinar la regla según la que el ojo debe proceder para colocar la imagen cuando recibe determinados estímulos. Por lo tanto, la regla es la siguiente: cuando el estímulo sobre el fondo del ojo está abajo, la figura vista desde afuera debe estar en lo alto y viceversa; y así cuando el estímulo sobre la retina está a la derecha, la figura vista afuera debe estar a la izquierda y viceversa" (V. Ronchi). Además en el capítulo I Kepler daba una definición de la luz, completamente nueva:

1) "Compete a la luz la propiedad de fluir o de ser lanzada por su fuente hacia un lugar lejano".
2) "Desde un punto cualquiera, el flujo de la luz sucede de acuerdo con un número infinito de rectas".
3) "La luz en sí misma es apta para avanzar hasta el infinito".
4) "Las líneas de estas emisiones son rectas y se llaman rayos".

En estas cuatro proposiciones, comenta Vasco Ronchi, está la definición del rayo luminoso que será adoptada luego definitivamente por la óptica geométrica.

En 1609 salió la *Astronomia nova* que, con carta dedicatoria del 29 de marzo, Kepler envía al emperador Rodolfo II. La obra es la más memorable entre las obras de Kepler. En ella se establecen dos principios fundamentales de la astronomía moderna (las dos primeras leyes de Kepler, sobre las que volverá enseguida). En ella, Kepler estudia el movimiento de Marte y finalmente puede declararse victorioso sobre el dios de la guerra; podía entregar el planeta, ahora prisionero, a los pies del emperador. Pero Marte tiene muchos parientes: Júpiter, Saturno, Venus, Mercurio, etc., que deben combatirse y vencerse. Y para proseguir la batalla, se necesitan medios. Kepler pidió dinero al emperador.

En marzo de 1610 Galileo dio a la imprenta el *Sidereus Nuncius* que, con todos los descubrimientos astronómicos que contenía, despertó el más alto interés en el mundo científico. Galileo mandó una copia a Kepler por medio de Giuliano de Medici, embajador de Toscana en Praga. Como respuesta a Galileo, Kepler escribió su *Disertatio cum Nuncio sidereo* en la que presenta sus propias dudas. Sobre todo respecto de los satélites de Júpiter. Kepler, el místico neoplatónico, para quien "el Sol es el cuerpo más bello" y el "ojo del

mundo", no podía admitir que Júpiter tuviera satélites y que pudiera reclamar una dignidad similar a la del Sol. Además, "no se comprende bien por qué [tales satélites] existirían, cuando en ese planeta no hay nadie que pueda admirar tal espectáculo". Más tarde, teniendo un *buen* catalejo –el que Galileo había mandado a Ernesto de Baviera, príncipe elector del Sacro Romano Imperio en Colonia y que éste había pasado a Kepler– Kepler aceptó la opinión de Galileo y publicó la *Narratio de observatis a se quattor Jovis satellitibus erronibus*. En el entre tanto, Marín Horky de Lochovic –quien había asistido a la demostración con el catalejo que Galileo había hecho en Bolonia hacia abril de 1610 en casa de Antonio Magín, profesor de matemáticas en Bolonia y adversario de Galileo– había escrito a Kepler una carta sobre la ineficacia del catalejo: "In inferioribus facit memorabilia; in coelo fallit quia aliae stellae fixae duplicatae videntur. Habeo testes excellentissimos viros et nobilísimos doctores (...) omnes instrumentum fallere sunt confessi. At Galileus obmutuit, et die 26 (...) tristis ab Illustrissimo D. Magino discesit". Horky escribió también un libelo contra los recientes descubrimientos de Galileo: *Brevissima peregrinatio contra Nuncium sidereum* y el 30 de junio de 1610 lo envió a Kepler. Éste, aunque con un poco de retardo, desmintió a Horky. Galileo –como se verá en las páginas dedicadas a él– introdujo en la ciencia el catalejo, un instrumento que había sido considerado hasta entonces como objeto típico de "viles mecánicos" e indigno de los "filósofos"; y Kepler, por su parte, era la persona mejor preparada matemáticamente para estudiarlo y a desarrollar la teoría. En efecto, en la primavera de 1611 apareció en Augusta la *Dioptrice* o "demostración de aquellas cosas, nunca antes vistas por nadie, que se observan con el catalejo". La *Dioptrica* escribe Kepler– es importante porque alarga los confines de la filosofía. Y sobre el catalejo escribe: "El sabio tubo óptico es tan precioso como un cetro; quien observa por él, llega a ser un rey y puede comprender la obra de Dios. Para él valen las palabras: tú sometes la humana inteligencia; los confines celestes y el camino de los astros". Puede afirmarse que la *Dióptrica* constituye "el comienzo y el fundamento de una ciencia óptica capaz de explicar el funcionamiento de los lentes y de sus varias combinaciones como las usadas en el catalejo de Galileo u otra en el de Kepler, llamado también "astronómico" (G. Abetti).

1.2 Kepler en Linz: las *tablas rodolfinas* y las *armonías del mundo*

En 1611, el emperador Rodolfo II debió abdicar en favor de su hermano Matías. Kepler, que ya para entonces tenía que luchar para recibir su salario, comprendió que quedarse en Praga no era algo prudente. Se puso pues al servicio de los gobernantes de Austria

superior y se trasladó a Linz, para completar las *Tablas rodolfinas* y dedicarse a sus estudios de matemáticas y filosofía.

En 1613, Kepler dio a la imprenta la *Nova stereometria doliorum vinariorum*. En ella resolvía el problema práctico, no indiferente para ese tiempo: cómo se determina el contenido de las cubas. El asunto era precisamente no indiferente, pues la medida del contenido de las cubas se hacía introduciendo un bastón. Este, inclinado a propósito, debía indicar el número de cucharones que cabían en la cuba. Se trataba, evidentemente, de medidas inadecuadas. Es interesante que Kepler haya solucionado tal problema con procedimientos que se acercaban a los del cálculo infinitesimal. En 1616, comenzó la desgraciada aventura de la pobre mamá de Kepler, acusada de brujería y sometida a un interminable proceso en la que se vio implicada incluso la facultad jurídica de Tubinga. Kepler se comprometió a fondo en la defensa de su madre. Finalmente se salió con la suya. En 1621 la madre de Kepler fue liberada de la acusación. Pero sea por la edad avanzada, sea por el tiempo de prisión y del proceso, la desventurada murió en abril de 1622. Entre tanto, entre 1618 y 1621, Kepler había publicado, en Linz, su tratado de astronomía en siete libros: *Epitome astronomiae copernicanae*. Mientras que en los primeros meses de 1619 aparecía en Augusta la obra: *Harmonices mundi libri* V, de la que se tratará dentro de poco. Se trata del "acto conclusivo de la fecunda vida de Kepler" (J. L. E. Dreyer). En 1627 aparecieron por fin las *Tablas rodolfinas*: en ellas se encuentran las tablas de los logaritmos, las tablas para calcular la refracción y un catálogo de las 777 estrellas observadas ya por Tycho Brahe; Kepler trae el número de las estrellas observadas por Brahe elevado a 1005. Con estas tablas, "por más de un siglo, los astrónomos pudieron calcular con suficiente exactitud, nunca alcanzada antes de Kepler, las posiciones de la Tierra con relación al Sol" (G. Abetti). En 1628, Kepler está de nuevo en Praga, de donde pasa a Sagan –pequeña ciudad de Eslesia, entre Dresde y Breslavia– al servicio de Albrecht Wallestein, duque de Friedland. Éste había ofrecido a Kepler pagarle 12.000 florines atrasados de la paga de su trabajo anterior. Kepler, por su parte, debía publicar las efemérides hasta 1626. Pero, al quebrar la fortuna de Wallenstein, Kepler decidió ir a Ratisbona, para obtener de la Dieta el pago de sus salarios atrasados. El viaje, a lomo de un asno maltrecho –del que Kepler, apenas llegó, se desembarazó por dos florines– fue desastroso. Con fiebre, Kepler fue sometido a sangrías. Pero nada sirvió. Moría el 15 de noviembre de 1630, lejos de su casa y de sus seres queridos. Tenía 59 años. Fue sepultado fuera de los muros de la ciudad, en el cementerio de San Pedro, pues no se enterraba a los luteranos dentro de los muros de la ciudad. Los funerales fueron solemnes. Y el discurso fúnebre se hizo partiendo del versículo de *Lucas* 9, 28: "Bienaventurados los que escuchan la palabra de Dios y la practican".

2. El *mysterium cosmographicum*: en búsqueda del orden divino matemático de los cielos

Si Tycho Brahe fue siempre un anticopernicano, Kepler fue siempre copernicano: "Durante toda su vida se refirió a la pertinencia del papel que Copérnico había asignado al Sol, con los tonos entusiastas del neoplatonismo renacentista" (Th. S. Khun). Kepler fue un ***neoplatónico matemático*** o neopitagórico, que creía en la armonía del mundo y por eso no pudo apreciar el sistema de Brahe poco armónico. Kepler creía, en síntesis, en el hecho que la naturaleza estuviera ordenada por reglas matemáticas que el científico tiene la tarea de descubrir. Tarea que Kepler pensó que había realizado, al menos en parte, cuando en 1596 publicó el *Mysterium cosmographicum*. Aquí, justamente, la confianza en el sistema de Copérnico está unida a la confianza neoplatónica en una Razón matemática divina que presidió la creación del mundo. Luego de haber desarrollado extensamente –usando incluso diseños detallados– las argumentaciones a favor del sistema copernicano, afirma que el número de los planetas y la dimensión de sus órbitas pueden ser comprendidas cuando se comprenda la relación entre las esferas planetarias y los cinco sólidos regulares o "platónicos" o "cósmicos". Estos sólidos, a los que se ha hecho referencia, son: el cubo, el tetraedro, el dodecaedro, el icosaedro y el octaedro. Ellos, como es fácil de intuir, mirando la figura n. 1, tienen la característica de que las caras de cada sólido son todas idénticas y formadas por figuras equiláteras. Desde la antigüedad se sabía que sólo cinco sólidos tenían tales características, que son los indicados arriba. Ahora bien, Kepler, sostiene en su trabajo que si la esfera de Saturno estuviera circunscrita al cubo en el cual se inscribiera la esfera de Júpiter y si el tetraedro estuviera inscrito en la esfera de Júpiter con la esfera de Marte inscrita en él, y así sucesivamente para los otros tres sólidos y las otras esferas (véase la figura n. 2) entonces, mientras que las dimensiones relativas de todas las esferas se hubieran podido demostrar, se habría llegado a comprender también la razón por qué había únicamente seis planetas. Esto es lo que dice Kepler: "El orbe de la Tierra es la medida de todos los otros orbes. La circunscribe a ella un dodecaedro, la esfera que a su vez la circunscribe es la de Marte. A la esfera de Marte la circunscribe un tetraedro, la esfera que lo contiene es la de Júpiter. A la esfera de Júpiter la circunscribe un cubo, la esfera que la circunda será la de Saturno. Al orbe de la Tierra lo circunscribe un octaedro, en él estará circunscrita la esfera de Mercurio. Ahí se encuentra la razón del número de los planetas". *Dios es matemático*. Y *el trabajo de Kepler consistió justamente en la búsqueda de las armonías matemáticas y geométricas del mundo*, y él creyó que había descubierto tantas, aunque las destinadas a tener éxito fueron sobre todo sus famosas tres leyes para los planetas. En todo caso, "la convicción de una estructura del mundo definible matemáticamente, que tenía su formulación teológica en la creencia de que en

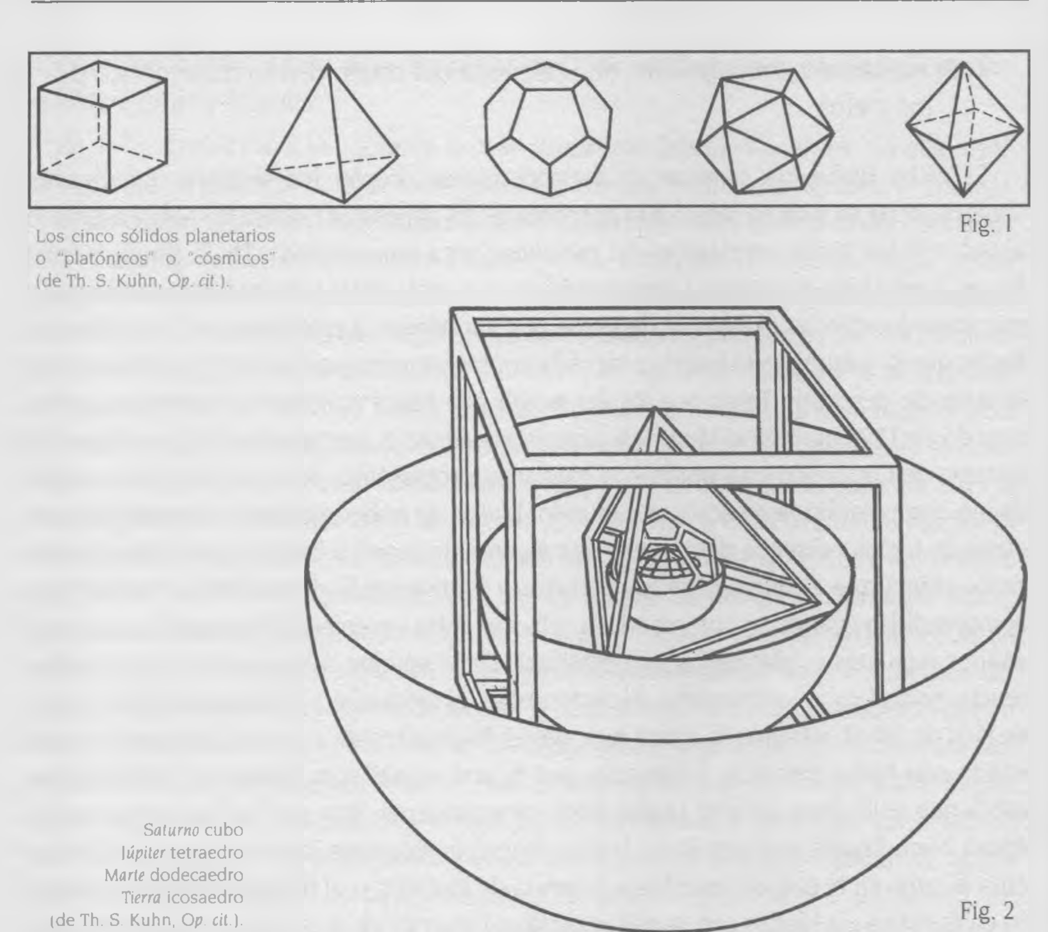


Fig. 1

Los cinco sólidos planetarios o "platónicos" o "cósmicos" (de Th. S. Kuhn, *Op. cit.*).

Saturno cubo
Júpiter tetraedro
Marte dodecaedro
Tierra icosaedro
(de Th. S. Kuhn, *Op. cit.*).

Fig. 2

la creación del mundo Dios estuvo guiado por consideraciones matemáticas; la irremovible certeza de que la simplicidad matemática se identifica con la armonía y la belleza y finalmente el empleo de la sorprendente circunstancia de que existen exactamente cinco poliedros que satisfacen las altas exigencias de regularidad y que por lo mismo deben tener algo que ver con la estructura del universo: son todos síntomas inequívocos de la concepción pitagórico-platónica del mundo, que aquí aparece más viva que nunca. Era aquí el estilo del pensamiento del *Timeo*, el que, luego de haber frenado el dominio del Aristotelismo a través de todo el Medioevo en una tradición continua, aunque invisible en ocasiones, volvía a tomar pie" (E. J. Dijksterhuis).

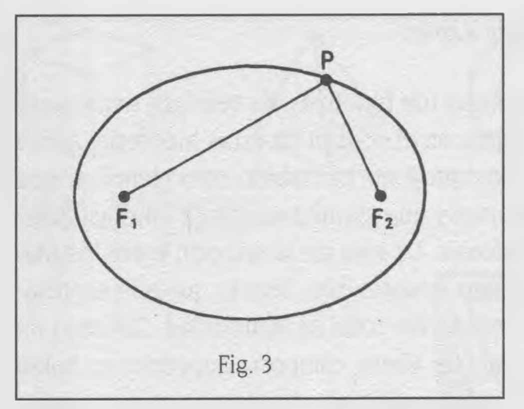
3. Del *círculo* a la *elipse*. Las *tres leyes de Kepler*

La ciencia tiene necesidad de mentes creativas (de hipótesis, de teorías), tiene necesidad de imaginación y al mismo tiempo de rigor en el control de estas hipótesis. Ahora bien, en la historia del pensamiento científico quizá no ha habido otro científico que haya tenido tanta fuerza imaginativa como Kepler y que simultáneamente haya asumido como él una actitud tan crítica ante esas hipótesis. La idea de la relación entre los planetas y los sólidos se manifestó enseguida como insostenible. Pero lo que ella expresaba era un *programa de investigación* que debía revelar aún toda su fecundidad. Tolomeo no había podido explicar el movimiento "irregular" de Marte, tampoco Copérnico lo había logrado. Tycho Brahe había hecho sobre el mismo múltiples observaciones, pero luego había desistido ante la dificultad. Luego de la muerte de Brahe, Kepler enfrentó el problema. Trabajó en él más o menos diez años. Kepler mismo nos informa sobre su extenuante trabajo, del que dejó una apasionada y detallada descripción. Los intentos se siguen uno al otro y todo va al fracaso. Pero de esta larga serie de intentos fallidos, Kepler llegó a la conclusión que era imposible resolver el problema con cualquier combinación de *círculos*: todas esas combinaciones no respondían a los datos observables y las órbitas propuestas debían entonces ser eliminadas. Probó además que con los círculos también con figuras ovales. Pero nuevamente las observaciones desmintieron la teoría. Finalmente, se dio cuenta que teoría y observaciones se acoplaban si se hacían mover los planetas en *órbitas elípticas*, con velocidad variable determinable de acuerdo con una ley simple. Fue un descubrimiento sensacional: el antiguo dogma, hasta ese momento venerable, de la naturalidad y perfección del movimiento circular, quedaba despedazado definitivamente. Un procedimiento matemático muy simple fue capaz de dominar, en un *universo copernicano*, una cantidad indeterminada de observaciones y permitía hacer previsiones (y pos-visiones) seguras y cuidadosas.

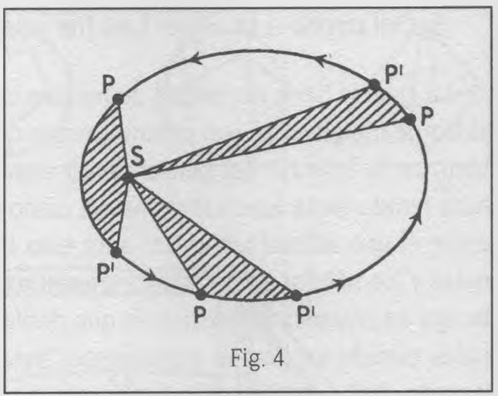
Éstas son las dos leyes que contienen la solución final del problema, solución válida también para nosotros hoy:

– Primera ley: *las órbitas de los planetas* (Marte) *son elipse y el* Sol *ocupa uno de sus fuegos* (Figura 3).

– Segunda ley: *la velocidad orbital de cada planeta varía de tal modo que la línea que une el* Sol *y el planeta cubre, en igual intervalo de tiempo, proporciones iguales de superficie de la elipse* (Figura 4).




La primera ley de Kepler (de Th. S. Kuhn, *Op. cit.*).



La segunda ley de Kepler (de Th. S Kuhn, *Op. cit.*).

La substitución de las órbitas circulares de Tolomeo, Copérnico y también Galileo por las elipses (primera ley) y la substitución del movimiento uniforme en torno a un centro con la ley de las superficies iguales (segunda ley) son suficientes para eliminar toda la caterva de las leyes excéntricas y de los epiciclos.

En 1618, en el *Epitome astronomiae copernicanae*, Kepler extendió estas dos leyes a los otros planetas, a la luna y a los cuatro satélites de Júpiter, descubiertos hacía ya muchos años. En 1619, en las *Armonías del mundo*, Kepler anuncia su:

– Tercera ley: *los cuadrantes de los períodos de revolución de los planetas están en la misma relación que los cubos de las respectivas distancias del* Sol. Es decir, si T1 y T2 son períodos necesarios para dos planetas para que éstos completen un giro en sus órbitas; y si R1 y R2 son las respectivas distancias medias entre los planetas y el Sol; entonces vale que la relación entre los cuadrados de los períodos orbitales es igual a la relación existente entre los cubos de las distancias medias del Sol. Es decir: $(T1/T2)^2 = (R1/R2)^3$.

Se trata, como se dijo, de una "ley llena de encanto, porque establece una regla nunca antes observada en el sistema planetario hasta entonces". La cosa más importante era que los principios de la cosmología aristotélica resultaban ahora desquiciados. En efecto, en este punto, el sistema solar se había evidenciado por completo en toda una red de límpidas y simples relaciones matemáticas.

4. El Sol como causa de los movimientos planetarios

Misticismo, matemáticas, astronomía y física están –escribe Dijksterhuis– estrechamente, más aún, inextricablemente asociados en la mente de Kepler. En las *Armonías del*

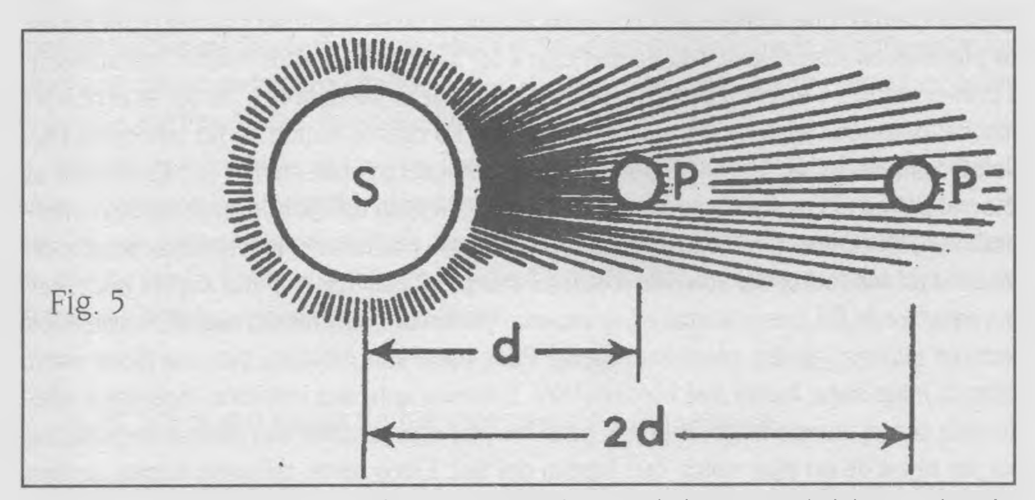
mundo, él habla de un frenesí divino y de un rapto inefable en la contemplación de las *armonías celestes*. Y justamente en las *Armonías del mundo*, Kepler muestra, más que en cualquier otra parte, su fe en las armonías, en el orden matemático de la naturaleza: en esta armonía *el Sol juega un papel fundamental*.

Ciertamente, el modo como Kepler describe el logro de su primera ley es exaltado en nuestros días como un ejemplo perfecto de procedimiento científico: hay un problema (las irregularidades de los movimientos de Marte); se inventa toda una serie de conjeturas como intentos de solución del problema; y en este enjambre de conjeturas se hace saltar el mecanismo de la prueba selectiva: se descartan todas las hipótesis que no resisten el encuentro con las observaciones, hasta llegar a la teoría apropiada. No sólo el procedimiento es considerado como un modelo de investigación científica, sino que es exaltada también la narración con la que Kepler cuenta el modo como llegó a la ley: vemos la pasión por un problema estudiado por Kepler durante diez años; con él se recorren las expectativas gozosas y las amargas desilusiones; los intentos reiterados y los sucesivos fracasos, los callejones sin salida con los que se encuentra; la tenacidad con la cual emprende el desarrollo de los cálculos difíciles, su constancia y perseverancia en la búsqueda de un orden que *debe* darse porque Dios lo ha puesto: una verdadera lucha con el ángel, que finalmente no le niega la propia bendición. Nos hallamos ante la descripción de una investigación en donde la retórica de las conclusiones es substituida por el pathos de la aventura más noble: el pathos de la búsqueda de la verdad.

No menos interesante e instructiva es la forma como Kepler llegó a la segunda ley, de la que depende la primera. En el capítulo IV de la *Astronomia nova* Kepler describe el Sol como el cuerpo "que aparece el único apto, en virtud de su dignidad y poder (para mover los planetas en sus órbitas) y digno de llegar a ser la morada de Dios mismo, por no decir, el primer motor". Y en el *Epitome astronomiae copernicanae* se lee también: "El Sol es el cuerpo más bello; es, en cierto modo, el ojo del mundo. En cuanto fuente de luz o linterna resplandeciente, adorna, pinta, y embellece los otros cuerpos del mundo (...) En cuanto al calor, el Sol es el hogar del mundo en el que se calientan los globos en el espacio intermedio (...) en cuanto al movimiento, el Sol es la causa primera del movimiento de los planetas, el primer motor del universo a causa de su propio cuerpo (...)". En Kepler, pues, hay una *metafísica del Sol*. Los planetas no se mueven ya con un movimiento *natural circular*; ellos recorren elipses; ¿quién, pues los mueve? Pues bien, son movidos por una *fuerza motriz* como la magnética, fuerza que brota del Sol. Estamos ante una intuición metafísica relacionada con el mundo físico, según la cual, los planetas recorren sus órbitas impulsados por los rayos de un *alma motriz*, que brotan del Sol. Estos rayos, pensaba Kepler, actúan sobre los planetas; pero la órbita de los planetas es elíptica; por eso los rayos del *alma*

motriz que caen sobre un planeta al doble de la distancia del Sol serán la mitad y por consiguiente la velocidad del planeta resultará reducida a la mitad en relación con la velocidad orbital poseída por él, cuando está más cerca del Sol. Kepler, en síntesis, supuso que "había en el Sol un entendimiento motor capaz de mover todas las cosas a su alrededor pero sobre todo las más cercanas, debilitándose en cambio para las más alejadas porque su influencia se ve atenuada, dado que aumentan las distancias". La figura 5, aclara gráficamente la idea de Kepler. Luego lo que condujo a Kepler a su segunda ley: él creía en una estructura matemática y simple del universo y que el Sol era la causa de todos los fenómenos físicos. Con esta última convicción –influenciado seguramente por la lectura de *De magnete* que había publicado el médico inglés William Gilbert (1540-1603) en 1600– Kepler esbozó justamente una teoría magnética del sistema planetario. Él habla de la fuerza con la que la Tierra atrae un cuerpo y en la introducción a la *Astronomia nova* habla incluso de una atracción mutua. En su conocido *Somnium* (elaborado entre 1620 y 1630) atribuye las mareas "a los cuerpos del Sol y de la luna que atraen las aguas del mar con una cierta fuerza similar a la magnética".

Alguien ha querido ver en estas ideas la anticipación de la teoría gravitacional de Newton. Pero, muy verosímilmente, las cosas no son así. Es cierto que la sistematización matemática del sistema copernicano y el paso del movimiento circular ("natural" y "perfecto") al elíptico, planteaban problemas que Kepler advirtió, enucleó e intentó resolver. Se trataba de problemas que junto con los resultados adquiridos, Kepler dejaba en



Kepler supuso que "había en el Sol un entendimiento motor capaz de mover todas las cosas a su alrededor, pero sobre todo las más cercanas" (de Th. S. Kuhn, *Op. cit.*).

herencia a la siguiente generación. Kepler desapareció en 1630, Galileo murió a comienzos de 1643. En este mismo año nacía en Woolsthiorpe, condado de Lincoln, Inglaterra, Isaac Newton, el hombre que, recogiendo los resultados obtenidos por Kepler y Galileo, estaba destinado a resolver los problemas dejados abiertos por aquellos y dar así a la física el orden que conocemos con el nombre de "física clásica".

COPÉRNICO

I. LA NOVEDAD DE LA CONCEPCIÓN COPERNICANA

El *trozo que sigue es la carta dedicatoria al papa* Pablo III (*Alejandro Farnese* 1468-1549); *carta que Copérnico puso como prefacio al* De revolutionibus orbium coelestium (1543), *el texto clásico de la teoría heliocéntrica*: "[...] *comencé también yo a pensar en la movilidad de la tierra*".

Santísimo Padre, puedo estimar suficientemente lo que sucederá en cuánto algunos aprecien, en estos libros míos, que he escrito acerca de las revoluciones de las esferas del mundo, que atribuyo al globo de la tierra algunos movimientos y clamarán para desaprobarme por tal opinión. Pues no me satisfacen hasta tal punto mis opiniones, como para no apreciar lo que otros juzguen de ellas. Y aunque sé que los pensamientos del hombre filósofo están lejos del juicio del vulgo, sobre todo porque su afán es buscar la verdad en todas las cosas, en cuanto esto le ha sido permitido por Dios a la razón humana; sin embargo, considero que debe huirse de las opiniones extrañas que se apartan de lo justo. Y así, al pensar yo conmigo mismo, cuán absurdo estimarían el discurso aquellos que, por el juicio de muchos siglos, conocieran la opinión confirmada de que la tierra inmóvil está colocada en medio del cielo como su centro, si yo, por el contrario, asegurara que la tierra se mueve, entonces largo tiempo dudé en mi interior, si dar a la luz mis comentarios escritos sobre la demostración de ese movimiento o si, por el contrario, sería suficiente seguir el ejemplo de los pitagóricos y de algunos otros, que no por escrito, sino oralmente, solían trasmitir los misterios de su filosofía únicamente a amigos y próximos, como testifica Lysis en su carta a Hiparco. Pero a mí me parece que no hicieron esto, como juzgan algunos, por un cierto recelo a comunicar sus doctrinas, sino para que asuntos tan bellos, investigados con mucho estudio por los grandes hombres, no fueran despreciados por quienes les da pereza el dedicar algún trabajo a las letras, excepto a lo lucrativo, o si, siendo excitados por las exhortaciones y el ejemplo de otros hacia el estudio liberal de la filosofía, por la estupidez de su ingenio se movieran entre los filósofos como los zánganos entre las abejas. Considerando, pues, conmigo mismo estas cosas, el desprecio que yo debía temer a causa de la novedad y absurdo de mi opinión, casi me había empujado a interrumpir la obra ya organizada.

Pero los amigos me hicieron cambiar de opinión, a mí que durante tanto tiempo dudaba y me resistía. Entre ellos fue el primero Nicolás Schönberg, cardenal de Capua, célebre en todo género de saber. Próximo a él estuvo mi muy querido e insigne Tiedemann Giese, obispo de Culm, estudiosísimo de las letras sagradas,

así como también de todo buen saber. Éste me exhortó muchas veces y, añadiendo con frecuencia los reproches, insistió para que publicara este libro y le dejara salir a la luz, pues retenido por mí había estado en silencio, no sólo nueve años, sino ya cuatro veces nueve. A lo mismo me impulsaron otros muchos varones eminentes y doctos, exhortándome para que no me negara durante más tiempo, a causa del miedo concebido, a presentar mi obra para la común utilidad de los estudiosos de las matemáticas. Decían que, cuanto más absurda pareciera ahora a muchos esta doctrina mía sobre el movimiento de la tierra, tanta más admiración y favor tendría después de que, por la edición de mis comentarios, vieran levantada la niebla del absurdo por las clarísimas demostraciones. En consecuencia, convencido por aquellas persuasiones y con esta esperanza, permití a mis amigos que hiciesen la edición de la obra que me habían pedido tanto tiempo.

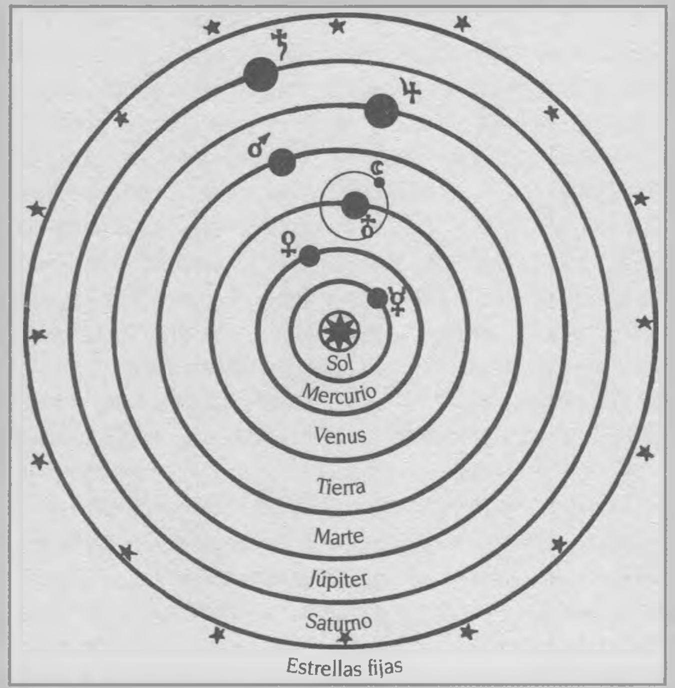
Y quizá, tu Santidad no admirará tanto el que me haya atrevido a sacar a la luz estas lucubraciones, después de tomarme tanto trabajo en elaborarlas, como el que no haya dudado en poner por escrito mis pensamientos sobre el movimiento de la tierra. Pero lo que más esperará oír de mí es, qué me pudo haber venido a la mente para que, contra la opinión recibida de los matemáticos e incluso contra el sentido común, me haya atrevido a imaginar algún movimiento de la tierra. Y así, no quiero ocultar a tu Santidad, que ninguna otra cosa me ha movido a meditar sobre otra relación [estructura] para deducir los movimientos de las esferas del mundo, sino el hecho de comprender que los matemáticos no están de acuerdo con aquellas investigaciones. Primero, porque estaban tan inseguros sobre el movimiento del Sol y de la Luna, que no podían demostrar ni observar la magnitud constante de la revolución anual. Después, porque al establecer los movimientos, no sólo de aquéllos, sino también de las otras cinco estrellas errantes, no utilizan los mismos principios y supuestos, ni las mismas demostraciones en las revoluciones y movimientos aparentes. Pues unos utilizan sólo círculos homocéntricos, otros, excéntricos y epiciclos, con los que no consiguen plenamente lo buscado. Pues los que confían en los homocéntricos, aunque hayan demostrado algunos movimientos diversos de los que pueden componerse, no pudieron deducir de ello nada tan seguro que respondiera sin duda a los fenómenos. Mas los que pensaron en los excéntricos, aunque en gran parte parecían haber resuelto los movimientos aparentes por medio de cálculos congruentes con ellos, sin embargo admitieron entre tanto muchas cosas que parecen contravenir los primeros principios acerca de la regularidad del movimiento. Tampoco pudieron hallar o calcular partiendo de ellos lo más importante, esto es, la forma del mundo y la simetría exacta de sus partes, sino que les sucedió como si alguien tomase de diversos lugares manos, pies, cabeza y otros miembros auténticamente óptimos, pero no representativos en relación a un sólo cuerpo, no correspondiéndose entre sí, de modo que con ellos se

compondría más un monstruo que un hombre. Y así, en el proceso de demostración que llaman métodos olvidaron algo de lo necesario, o admitieron algo ajeno, o que no pertenece en modo alguno al tema. Y esto no les hubiese sucedido en modo alguno, si hubieran seguido principios seguros. Pues si las hipótesis supuestas por ellos no fueron falsas, todo lo que de ellas se deduce se podría verificar sin lugar a dudas. Y aunque lo que ahora digo es oscuro, en su lugar se hará claro. En consecuencia, reflexionando largo tiempo conmigo mismo sobre esta incertidumbre de las matemáticas transmitidas para calcular los movimientos de las esferas del mundo, comenzó a enojarme que a los filósofos, que en otras cuestiones han estudiado tan cuidadosamente las cosas más minuciosas de ese orbe, no les constara ningún cálculo seguro sobre los movimientos de la máquina del mundo, construida para nosotros por el mejor y más regular artífice de todos. Por lo cual, me esforcé en releer los libros de todos los filósofos que pudiera tener, para indagar si alguno había opinado que los movimientos de las esferas eran distintos a los que suponen quienes enseñan matemáticas en las escuelas. Y encontré en Cicerón que Niceto fue el primero en opinar que la tierra se movía. Después, también en Plutarco encontré que había algunos otros de esa opinión, cuyas palabras, para que todos las tengan claras, me pareció bien, transcribir.

Algunos piensan que la tierra permanece quieta, en cambio Filolao el Pitagórico dice que se mueve en un círculo oblicuo alrededor del fuego, de la misma manera que el Sol y la Luna. Heráclides el del Ponto y Ecfanto el Pitagórico piensan que la tierra se mueve pero no con traslación, sino como una rueda, alrededor de su propio centro, desde el ocaso a el orto.

En consecuencia, aprovechando esa ocasión empecé yo también a pensar sobre la movilidad de la tierra. Y aunque la opinión parecía absurda, sin embargo, puesto que sabía que a otros se les había concedido tal libertad antes que a mí, de modo que representaban algunos círculos para demostrar los fenómenos de los astros, estimé que fácilmente se me permitiría experimentar, si, supuesto algún movimiento de la tierra, podrían encontrarse en la revolución de las órbitas celestes demostraciones más firmes que lo eran las de aquéllos.

Y yo, supuestos así los movimientos que más abajo en la obra atribuyo a la tierra, encontré con una larga y abundante observación que, si se relacionan los movimientos de los demás astros errantes con el movimiento circular de la tierra, y si los movimientos se calculan con respecto a la revolución de cada astro, no sólo de ahí se siguen los fenómenos de aquéllos, sino que también el orden y magnitud de los astros y de todas las órbitas, e incluso el cielo mismo, se ponen en conexión; de tal modo que en ninguna parte puede cambiarse nada, sin la confusión de las otras partes y de todo el universo. De ahí también, que haya seguido en el transcurso de la obra este orden, de modo que en el primer libro describiré todas las posi-



Representación del sistema copernicano. Como escribe el mismo Copérnico: "Todas las esferas giran alrededor del sol como sobre su punto central y por lo tanto el centro del universo es interior al sol [...]. Por tanto, el movimiento de la Tierra basta para explicar todas las desigualdades que aparecen en el cielo".

ciones de las órbitas con los movimientos que le atribuyo a la tierra, de modo que ese libro contenga como la constitución común del universo. Después, en los restantes libros, relaciono los movimientos de los demás astros y de todas las órbitas con la movilidad de la tierra, para que de ahí pueda deducirse en qué medida los movimientos y apariencias de los demás astros y órbitas pueden salvarse, si se relacionan con el movimiento de la tierra. No dudo que los ingeniosos y doctos matemáticos concordarán conmigo, si, como la filosofía exige en primer lugar, quisieran conocer y explicar no superficialmente sino con profundidad, aquello que para la demostración de estas cosas ha sido realizado por mí en esta obra. Pero, para que tanto los doctos como los ignorantes por igual vieran que yo no evitaba el juicio de nadie, preferí dedicar estas lucubraciones a tu Santidad antes que a cualquier otro, puesto que también en este remotísimo rincón de la tierra, donde yo vivo, eres considerado como eminentísimo por la dignidad de tu orden y también por tu amor a todas las letras y a las matemáticas, de modo que fácilmente con tu autoridad y juicio puedes reprimir las mordeduras de los calumniadores, aunque está en el proverbio que no hay remedio contra la mordedura de un sicofante.

Si por casualidad hay charlatanes que, aun siendo ignorantes de todas las matemáticas, presumen de un juicio sobre ellas por algún pasaje de las Escrituras, malignamente distorsionado de su sentido, se atrevieran a rechazar y atacar esta estructuración mía, no hago en absoluto caso de ellos, hasta el punto de que condenaré su juicio como temerario. Pues no es desconocido que Lactancio, por otra parte célebre escritor, aunque matemático mediocre, habló puerilmente de la forma de la tierra, al reírse de los que transmitieron que la tierra tiene forma de globo. Y así, no debe parecernos sorprendente a los estudiosos, si ahora otros de esa clase se ríen de nosotros. Las matemáticas se escriben para los matemáticos, a los que estos trabajos nuestros, si mi opinión no me engaña, les parecerán que aportan algo a la república eclesiástica, cuyo principado tiene ahora su Santidad. Pues así, no hace mucho, bajo León X, en el Concilio de Letrán, cuando se trataba de cambiar el calendario eclesiástico, todo quedó indeciso únicamente a causa de que las magnitudes de los años y de los meses y los movimientos del Sol y de la Luna aún no se consideraban suficientemente medidos. Desde ese momento, dediqué mi ánimo a observar estas cosas con más cuidado, estimulado por el muy preclaro varón D. Pablo, obispo de Fossombrone, que entonces estaba presente en estas deliberaciones. Pero lo que he proporcionado en esta materia, lo dejo al juicio principalmente de su Santidad y de todos los demás sabios matemáticos: y para que no parezca a su Santidad, que prometo más utilidad en la obra de la que puedo presentar, paso ahora a lo construido.

Tomado de: Copérnico, Nicolás. *Sobre las revoluciones* (*De los orbes celestes*). Editora Nacional, Madrid, pp. 91-95.

BRAHE

2. ENTRE TRADICIÓN E INNOVACIÓN

Tycho Brahe presenta la hipótesis de un sistema del mundo diverso del de Tolomeo y de Copérnico. "Por encima de toda duda, pienso que se debe establecer, con los antiguos astrónomos y pareceres ya aceptados por los físicos, con el ulterior testimonio de las Sagradas Escrituras, que la tierra que habitamos ocupa el centro del universo y que no es movida en círculo por ningún movimiento anual, como quiere Copérnico[...]".

En el sistema de Brahe, la tierra está, pues, en el centro del universo; está en el centro de la órbita del Sol, la luna y las estrellas fijas; mientras que el Sol está en el centro de la órbita de los cinco planetas (Mercurio, Venus, Júpiter, Marte y Saturno).

Desde cuando me di cuenta de que la antigua distribución tolemaica de los orbes celestes no era bastante coherente y que era superfluo recurrir a tan numerosos y tan grandes epiciclos por medio de los cuales se justifican los comportamientos de los planetas respecto del Sol, su retrogradación y sus paradas con una parte de su aparente desigualdad; tan pronto me di cuenta de que inclusive estas hipótesis contradicen los primeros principios de la misma teoría, porque admiten una uniformidad del movimiento circular no alrededor del propio centro, como sería necesario, sino alrededor de otro, es decir alrededor del centro de otro excéntrico (que por esta razón llaman ecuante); habiendo considerado al mismo tiempo la moderna innovación introducida por el grande Copérnico (...), y habiendo entendido cómo esa sabiamente evitase todo lo que en la disposición tolemaica resulta superfluo e incoherente, sin faltar al principios de la matemática, sino desde cuando establece que el cuerpo de la Tierra gordo, perezoso e incapaz de moverse es movido por un movimiento ya no fragmentario (más aún, un triple movimiento) que los de los otros astros etéreos, chocaba no sólo con los principios de la física, sino también contra la autoridad de las Sagradas Escrituras que confirman en varios pasajes la estabilidad de la Tierra, para no hablar del vastísimo espacio interpuesto entre el orbe de Saturno y la Octava esfera que esta doctrina hace vacío hasta las estrellas, y de otros inconvenientes que acompañan esta especulación, ahora, digo, habiendo entendido bien cómo estas dos hipótesis admitiesen no pequeños absurdos, empecé a meditar profundamente si se pudiese encontrar alguna hipótesis que no contrastara ni con la matemática ni con la física, y que no tuviera que escapar a escondidas a las censuras teológicas y que, al mismo tiempo, satisfaciera de manera completa las apariencias celestiales. Finalmente, casi inesperadamente, me vino a la mente de qué modo debe estar dispuesto oportunamente el orden de las revoluciones celestiales de tal modo que no se diera más ocasión a estas incongruencias. Y ahora comunicaré esta disposición de los orbes, ya brevemente aludida, a los estudiosos de la filosofía celeste.

Fuera de cualquier duda, creo que hay que establecer con los antiguos astrónomos y los pareceres ya aceptados de los físicos, con la ulterior certificación de las Sagradas Escrituras, que la Tierra que nosotros habitamos ocupa el centro del universo y que no es movida en círculo por ningún movimiento anual, como quiso Copérnico. No me atrevo a confirmar, sin embargo, como creyeron Tolomeo y otros antiguos astrónomos que en la Tierra se encuentran los centros de todos los orbes del segundo móvil; pero creo que los circuitos celestes estén tan gobernados que solamente ambos luminarias del mundo (el Sol y la Luna), que presiden la discriminación del tiempo, y con ellos la lejanísima octava esfera (de las estrellas fijas), que contienen a todas las otras, miren a la Tierra como centro de sus revoluciones. Afirmo, además, que los cinco planetas restantes (Mercurio, Venus, Marte, Júpiter,

Saturno) hacen sus propios giros alrededor del Sol como su guía y rey, y que siempre lo observan cuando se sitúa en el espacio intermedio de sus revoluciones. Así que respecto del circuito de él también los centros de las órbitas que le describen alrededor realizan un giro anual. En efecto, descubrí que eso no tenía lugar solamente en Venus y Mercurio por las menores digresiones de tales planetas del Sol, sino también en los tres planetas superiores. Y así en estos tres lejanos planetas los cuales con la amplitud de sus revoluciones alrededor del Sol incluyen la Tierra y todo el mundo elemental junto con la Luna que confina con él, toda aparente desigualdad de movimiento que los antiguos explicaban con los epiciclos, para Copérnico se deba al movimiento anual de la Tierra, quedó justificada de manera muy conveniente mediante tal concomitancia del centro de la órbita de los planetas mismos al lado de la anual revolución del Sol. Se encuentra así suficiente explicación a las paradas o retrogradación de los planetas, a sus acercamientos y alejamientos de la Tierra, a la variación de la aparente grandeza y a todos los otros fenómenos parecidos, surgidos o con el pretexto de los epiciclos o por la asunción del movimiento de la Tierra. (...) Y con esto se hace evidente la razón por la cual el movimiento simple del Sol se mezcla necesariamente con los movimientos de todos los cinco planetas con peculiar y segura marcha; así que todos los fenómenos celestes se dirigen al Sol como a su medida y norma y él gobierna toda la armonía de la fila de los planetas como Apolo (nombre con el que lo honraban los antiguos) en medio de las Musas.

Tomado de: Brahe, T. *De mundi aetherei recentioribus phaenomenis, liber secundus qui est de illustri stella caudata.*

CAPÍTULO XI

EL DRAMA DE GALILEO Y LA FUNDACIÓN DE LA CIENCIA MODERNA

La enseñanza en Padua, el primero y segundo proceso: la soledad de Arcetri → § I.1

√ Galileo Galilei (1564-1642) estudió en Pisa como discípulo de Hostilio Ricci, discípulo del algebrista, Nicolás Tartaglia. Llamado a enseñar en Padua, allí pronunció la lección inaugural el 7 de diciembre de1592. Galileo duró en Padua 18 años, hasta 1610. A este año se remonta el *Sidereus Nuncius*; y en ese mismo año recibió, de parte del gran duque Cósimo, el rentable puesto de "matemático extraordinario del estudio de Pisa". Entre 1613 y 1615 Galileo escribió las famosas cuatro *cartas copernicanas* sobre las relaciones entre ciencia y fe: una para su discípulo el benedictino Benedetto Castelli, dos para monseñor Piero Dini; y una a la señora Cristina de Lorena, duquesa de Toscana.

Denunciado ante el Santo Oficio, Galileo es procesado en Roma en 1616 y se le prohibió enseñar o defender oralmente o por escrito la teoría copernicana.

El *ensayista* es de 1623. El *Diálogo sobre los dos máximos sistemas del mundo*, apareció en 1632. Procesado por segunda vez en 1633, Galileo fue condenado y obligado a abjurar. La cárcel vitalicia le fue conmutada por el confinamiento primero junto a su amigo Ascanio Piccolomini, arzobispo de Siena, quien lo trató con grande y benévolo cuidado; y luego en su casa de Arcetri.

En la soledad de Arcetri escribió los *Discursos y demostraciones matemáticas sobre las dos nuevas ciencias*, que aparecieron en Leiden en 1638. Asistido por dos de sus discípulos, Vicente Viviani y Evangelista Torricelli, Galileo murió el 8 de enero de 1642.

Galileo introduce el catalejo "dentro" de la ciencia → § II.1

√ En la primavera de 1609, Galileo supo que "un cierto flamenco había fabricado un lente por el cual los objetos visibles, por lejos que estuvieran de los ojos del observador, se veían claramente como si estuvieran cercanos". Esta misma información se la confirmó su exdiscípulo Giacomo Badouere. Justamente con base en estas noticias, Galileo construyó el

catalejo. Lo verdaderamente interesante es que él lo introdujo *en* la ciencia, como *instrumento científico* para ser empleado como un *refuerzo de nuestros sentidos*.

√ El 12 de marzo de 1610, Galileo hizo publicar en Venecia el *Sidereus Nuncius*, obra que se inicia con estas palabras: "Grandes en verdad son las cosas que propongo en este breve tratado a la visión y contemplación de los estudiosos de la naturaleza. Grandes, digo, tanto por la excelencia de la materia misma como por su novedad, pues nunca antes se habían oído en el transcurso de los tiempos, como también por el instrumento en virtud del cual aquellas mismas cosas se han hecho manifiestas a nuestro sentido". Mediante el catalejo, se pueden ver, además de las estrellas fijas, "muchas otras estrellas no vistas nunca antes de ahora"; el universo, en síntesis, llega a ser mayor; se constata que la luna no es un cuerpo perfectamente esférico, como se creía hasta entonces, sino que es áspera y desigual como la Tierra (resultado este que destruye uno de los pilares de la cosmología aristotélico-tolemaica, es decir, la idea de la clara diferenciación de la Tierra y de los otros cuerpos celestes); se ve que la galaxia "no es otra cosa sino un aglomerado de innumerables estrellas, diseminadas por montones"; se observa que las nebulosas son "rebaños de estrellas pequeñas"; se ven los satélites de Júpiter (este descubrimiento daba a Galileo la inesperada visión en el cielo de un modelo más pequeño que el modelo copernicano). Con todo esto, el *Sidereus Nuncius* corroboraba el sistema copernicano y asestaba golpes decisivos contra el sistema copernicano.

El "*Sidereus Nuncius*" *corrobora el sistema copernicano y desmiente el sistema tolemaico*
→ § III.1-2

√ De ahí las raíces del conflicto entre Galileo y la Iglesia.

Copérnico había afirmado que "todas las esferas giran alrededor del Sol como sobre su punto central y, por lo tanto, el centro del universo es interior al Sol". Y pensaba que su propia teoría era una *representación verdadera* del Universo. Galileo era del mismo parecer: la teoría copernicana describe el sistema del mundo.

El presupuesto del conflicto entre Galileo y la Iglesia
→ § IV.1-2

Tal tesis *realista* tenía necesariamente que aparecer peligrosa a cuantos –católicos y protestantes– pensaban que la Biblia no podía errar en su versión literal. En el *Eclesiastés* (1, 4-5) se lee: "La Tierra permanece siempre en su puesto" y "el Sol se levanta y se oculta volviendo al sitio de donde se levantó"; y por *Josué* 10, 13 se sabe que Josué ordenó al Sol que se detuviera. Con base en estos pasajes escriturísticos, Lutero, Calvino y Melanchton se opusieron durísimamente a la teoría copernicana. Lutero dirá que Copérnico es "un astrólogo de cuatro centavos". Por su parte el cardenal Roberto Belarmino ofrece una *interpretación instrumentalista* de la teoría copernicana, en el sentido que ella era un *instrumento* capaz de hacer predicciones pero que ella no es una descripción verdadera del mundo: ésta se encuentra en la Biblia, que no puede errar.

√ Galileo hace teoría sobre la inconmensurabilidad entre saber científico y fe religiosa: los conocimientos científicos son autónomos de la fe, ellos intentan describir el mundo;

los dogmas de la fe, las proposiciones religiosas, por su parte, no son ni quieren ser un tratado de astronomía, son un mensaje de salvación.

Ciencia y fe: et-et y no aut-aut
→ § V.1-3

Galileo fija el principio de distinción entre ciencia y fe en las palabras que él dice haberle escuchado al cardenal Baronio, según el cual: "La intención del Espíritu Santo es la de enseñarnos cómo se va el cielo y no cómo va el cielo". Para Galileo, pues, ciencia y fe son compatibles porque son inconmensurables: no se trata de un *aut-aut* sino de un *et-et*; el discurso científico es un discurso factual y controlable orientado a hacernos ver cómo funciona el mundo; el discurso religioso, es un discurso de "salvación" que no se ocupa de la descripción del mundo sino más bien del "sentido" del universo, de la vida de los individuos y de toda la humanidad.

√ El 19 de febrero de 1616, el Santo Oficio pasó a sus teólogos las dos proposiciones que resumían el núcleo del asunto:

a) "Que el Sol sea el centro del mundo y por consiguiente es inmóvil de movimiento local".
b) "Que la Tierra no es el centro del mundo ni inmóvil, sino que se mueve según ella misma, *etiam* con movimiento diurno".

El primer proceso
→ § VI.1

Cinco días después, el 24 de febrero, *todos* los teólogos del Santo Oficio, condenaron las dos proposiciones. La sentencia del Santo Oficio fue transmitida a la Congregación del Índice, que el 3 de marzo de 1616 emitió la condena del copernicanismo.

Entre tanto, el 26 de febrero, Belarmino, por orden del Papa, había exhortado a Galileo a que abandonara la idea copernicana y lo conminaba, so pena de cárcel, "a no enseñarla ni a defenderla de cualquier modo ni con palabras ni por escritos". Galileo aceptó y prometió obedecer.

√ En 1623, subió al trono pontificio, con el nombre de Urbano VIII, el cardenal Maffeo Barberini, amigo que estimaba a Galileo. Animado por este hecho, Galileo retomó su lucha cultural; en 1623 publicó el *Diálogo de Galileo Galilei Linceo en donde en congreso de cuatro días se discutió los dos máximos sistemas del mundo tolemaico y copernicano*. Tres son los interlocutores del *Diálogo*: Simplicio, que representa al filósofo aristotélico, defensor del saber tradicional; Salviati, el científico copernicano paciente y decidido; Sagredo que representa al público abierto a la novedad y que intenta conocer las razones de una y otra parte. El *Diálogo* se abre con una declaración favorable a la validez de la condena de copernicanismo; obviamente se trataba de un truco no difícil de descubrir: el *Diálogo* es una cerrada defensa del sistema copernicano.

El "Diálogo sobre los dos máximos sistemas" y el segundo proceso
→ § VII.1-3

Urbano VIII fue convencido por los adversarios de Galileo de que el *Diálogo* constituía un descrédito de la autoridad e incluso del prestigio del Papa, que habría sido ridiculizado en la

figura de Simplicio. Así se comenzó el segundo proceso contra Galileo. El 12 de abril de 1633 Galileo comparece ante el Santo Oficio; el 22 de junio los inquisidores emiten la sentencia de condena y el mismo día Galileo pronuncia la abjuración.

Contribución de Galileo a la historia de las ideas científicas
→ § VIII.1-2

√ Luego del segundo proceso y su abjuración, Galileo escribió los *Discursos y demostraciones matemáticas en torno a dos nuevas ciencias*, que son la estática y la dinámica. Tales discursos son tesis en forma de diálogo: se discute sobre la resistencia de los materiales, del sistema de palanca y está presente la célebre experiencia sobre planos inclinados. En esta obra se presenta la contribución más original de Galileo a la historia de las ideas científicas.

Galileo: platónico en filosofía, aristotélico en el método
→ § IX.1-9

√ Queriendo ahora explicitar más en detalle la imagen galileana de la ciencia, es necesario afirmar que para Galileo la ciencia no es ya un saber al servicio de la fe, no depende de la fe, tiene una finalidad diferente de la fe, se acepta y encuentra fundamentos diferentes de los de la fe. Autónoma de la fe, la ciencia está desvinculada también del autoritarismo de la tradición aristotélica que bloquea la investigación científica. Contra los Aristotélicos dogmáticos y librescos, Galileo se refiere precisamente a Aristóteles el cual "antepone (...) las experiencias sensatas a todos los discursos": de modo que "no dudo ni un instante que si aristóteles estuviese en nuestra edad, cambiaría de opinión". Con esto Galileo celebra "el funeral (...) de la pseudo-filosofía" pero no el funeral de la tradición en cuanto tal.

Con las debidas cautelas, se puede decir que Galileo es *platónico en filosofía* ("el libro de la naturaleza está escrito en lengua matemática") y *aristotélico en el método* (Aristóteles habría (...) antepuesto, como conviene, la sensata experiencia al natural discurso").

"El mundo está escrito en lengua matemática"
→ § X.1-3

√ La ciencia de Galileo es la ciencia de un realista, es decir, la ciencia de un científico convencido de que las teorías científicas alcanzan y describen la realidad; la ciencia es una descripción verdadera de la realidad; nos dice "cómo va el cielo"; es objetiva porque describe las cualidades objetivas y mensurables (cualidades primarias) y no las cualidades subjetivas (cualidades secundarias) de los cuerpos. Esta ciencia descriptiva de realidades objetivas y mensurables, es posible porque es el libro mismo de la naturaleza que "está escrito en lengua matemática". La ciencia, pues, es objetiva, porque no se empalaga con las cualidades subjetivas y secundarias ni se propone la búsqueda de "esencias". Se sigue de lo dicho que la investigación cualitativa es suplantada por la cuantitativa y se eliminan las *causas finales* a favor por completo de las *mecánicas*. El universo de Galileo es un universo determinista y mecanicista; no es más el universo antropocéntrico de Aristóteles y de la tradición, no está jerarquizado, ordenado y finalizado en función del hombre. Pierden

todo valor los discursos vacíos y las enseñanzas de cierta tradición filosófica privada de contacto con la experiencia. Mientras que aquellas teorías construidas sobre "sensatas experiencias" en "demostraciones necesarias" nos dan informaciones sobre el mundo. La experiencia científica de Galileo es el experimento hecho para ver si una suposición corresponde o no a la realidad.

I. *Vida y obras de Galileo Galilei*

1. Etapas importantes en la vida de Galileo

Galileo Galilei nació en Pisa el 15 de febrero de 1564; hijo de Vicente, músico y comerciante, y de Juliana Ammanati, de Pescia. En 1581 fue inscrito entre los "escolares artistas" del Estudio de Pisa. Debería de haber sido médico, pero en cambio se dedicó a los estudios de matemáticas, bajo la guía de Hostilio Ricci, discípulo del algebrista Nicolás Tartaglia, al que se debe la fórmula para resolver las ecuaciones de tercer grado. En 1585 Galileo escribe en latín los *Teoremas sobre el centro de gravedad de los sólidos*; en 1586 la *Balancita* en la que se ve claramente la influencia del "divino Arquímedes" y en donde –y esto es lo importante– más que indagar sobre la *naturaleza* de los cuerpos, se busca su peso específico. La *Balancita* es "el inicio en la producción científica". Pero entre tanto también cultiva sus intereses humanistas, como lo testimonian las lecciones tenidas en la Academia florentina en 1588 *Sobre la figura, lugar y grandeza del Infierno de Dante* y las *Consideraciones sobre Tasso* que se remontan al 1590. Nombrado, con el apoyo del cardenal Francisco del Monte, lector de matemáticas en Pisa en 1589, en 1590 escribe el *De motu*, en donde aún es central, aunque reformulada, la teoría del *ímpetus*.

Llamado a enseñar en Padua, Galileo pronuncia allí la lección inaugural el 7 de diciembre de 1592. En Padua, Galileo permanecerá 18 años, los más bellos de su vida. Profesor de matemáticas, comentó el *Almagesto* de Tolomeo y los *Elementos* de Euclides. Entre 1592 y 1593 produce la *Breve instrucción de arquitectura militar* y el *Tratado de las fortificaciones y las Mecánicas*. El *Tratado sobre la esfera* o sea *la cosmografía* es de 1597: aquí Galileo expone aún el sistema geométrico de Tolomeo. Sin embargo, por dos cartas (la primera a Jacobo Mazzoni del 30 de mayo de 1597 y la segunda a Kepler del 4 de agosto de 1597) resulta que él, para esa época, había ya abrazado la teoría copernicana. Frecuenta los ambientes culturales de Padua y de Venecia; estrecha amistad con Giovanfrancesco Sagredo (noble veneciano y estudioso de la óptica) con fra' Paolo Sarpi y fra' Fulgencio Micanzio.

En Venecia entra en relación con Marina Gamba, de la que tendrá tres hijos: Virginia, Libia y Vicente. En Padua hace amistad con el aristotélico César Cremonini. En 1606 publica *Operaciones del compás geométrico militar*.

Cuando en 1809 tiene información sobre el catalejo, lo reconstruye por cuenta propia, lo perfecciona, se arriesga a apuntarlo *in superioribus* y obtiene los brillantes descubrimientos astronómicos expuestos en el *Sidereus Nuncius* de 1610. Ya famoso, obtiene, en el mismo 1610, de parte del gran duque Cósimo II Médici, el puesto (muy rentable) de "matemático extraordinario del Estudio de Pisa" –sin tener que residir allí ni de dar lecciones– y de "filósofo del Serenísimo Duque".

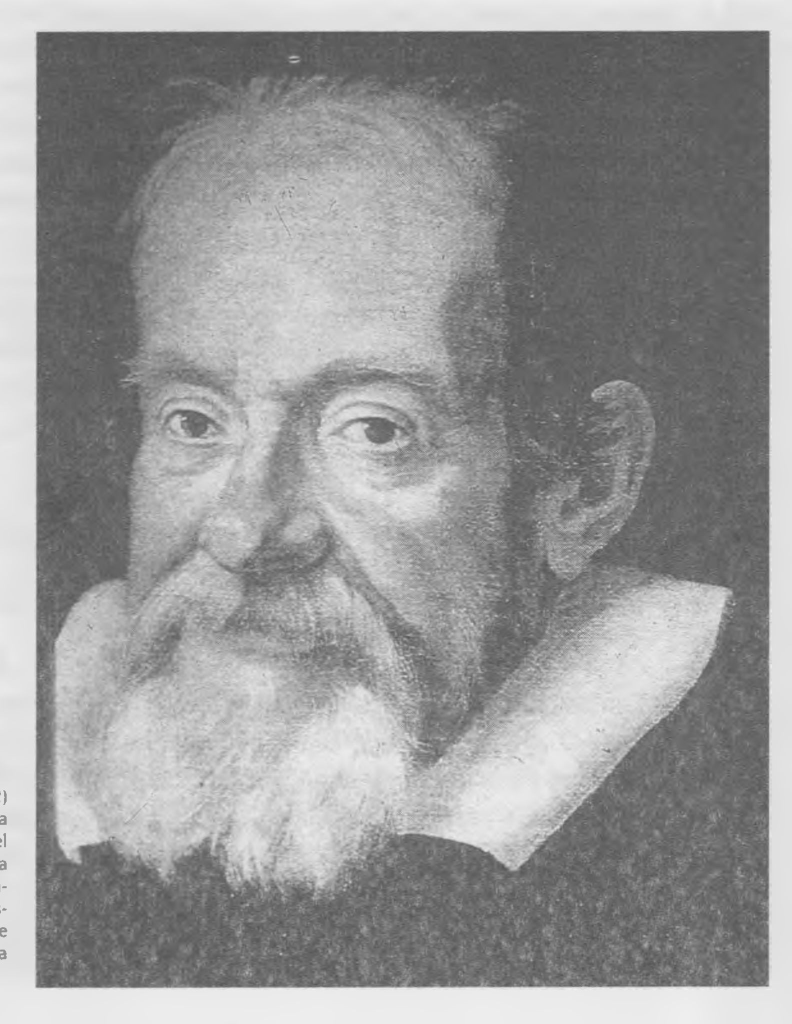
En Florencia continuó sus investigaciones astronómicas, pero entonces su adhesión al copernicanismo empieza a procurarle sus primeras molestias. Entre 1613 y 1615, escribió las famosas cuatro *cartas copernicanas* sobre las relaciones entre ciencia y fe: una a su discípulo el benedictino Benedetto Castelli; dos a monseñor Piero Dini y una a la señora Cristina de Lorena duquesa de Toscana. Acusado de herejía a causa de su copernicanismo, y denunciado luego al Santo Oficio, fue procesado en Roma en 1616 y se le obligó a no enseñar ni a defender, sea oralmente, sea por escrito, las teorías incriminadas. *El ensayista*, publicado en 1623, es fruto de la polémica sostenida con el jesuita Horacio Grassi sobre la naturaleza de los cometas. En esta obra se defiende la teoría de los cometas que luego resultará errada (Galileo sostiene que los cometas son apariencias producidas por luz reflejada sobre vapores de origen terrestre) sin embargo en ella –como se verá– se proponen algunos de los fundamentos de la concepción filosófica y metodológica de Galileo.

En 1623 subió al trono pontificio con el nombre de Urbano VIII, el cardenal Maffeo Barberini, amigo de Galileo, que ya le había sido favorable y que había protegido también a Campanella. Habiendo tomado de nuevo ánimo y esperanza, Galileo escribió *Diálogo sobre los dos máximos sistemas del mundo* (1632). No obstante las precauciones, no se necesita mucho para darse cuenta que la nueva obra es la más cerrada defensa del copernicanismo. Procesado de nuevo, en 1633, Galileo fue condenado y obligado a abjurar. La cárcel a perpetuidad le fue conmutada enseguida por la de confinamiento, primero en casa de su amigo Ascanio Piccolomini, arzobispo de Siena, que lo trató con mucho miramiento; y luego en su casa de Arcetri, donde no podía recibir a nadie ni escribir nada, sin previa autorización.

Justamente en la soledad de Arcetri, Galileo escribió su obra más original y de mayor importancia: *Discursos y demostraciones matemáticas sobre dos nuevas ciencias*, aparecidas en Leiden en 1638. "La dinámica –escribirá más tarde Lagrange– es una ciencia debida por completo a los científicos de la época moderna. Galileo la conoció en sus inicios (...) Galileo dio el primero y más importante paso, abriendo el camino, nuevo e inmenso, para el progreso de la mecánica en cuanto ciencia". En Arcetri, Galileo tuvo el consuelo de estar asisti-

do, por un poco de tiempo, por su hija, sor María Celeste (Virginia, para el mundo). Ésta murió el 2 de abril de 1634, a los treinta y siete años. Esta muerte fue para Galileo "materia de inconsolable llanto". Pocos días después, Galileo en una carta dirigida al hermano de su nuera, Geri Bochineri, empleado en los oficios del gobierno del gran duque, escribirá estas palabras: "(...) una tristeza y melancolía inmensa, inapetencia extrema, odio por mí mismo, en síntesis, siento constantemente que mi querida hijita me llama".

Tanto para comprender las relaciones de Galileo con su hija predilecta, que fue mujer de finísimos sentimientos y de "alto entendimiento", aludimos a algunas cartas que ella le envió su padre en Roma luego de la condena de 1633. Galileo quería que la noticia de su condena no la supiera su hija, monja y de gran sensibilidad religiosa. Pero el asun-



Galileo Galilei (1564-1642) es el fundador de la ciencia moderna y el teórico del método científico y de la autonomía de la investigación científica. En la ilustración, un retrato que se conserva en la Academia de los Linces.

to no podía permanecer oculto y apenas sor María Celeste se entera de la condena de su padre, le envía una carta (30 de abril): "Querido padre, he deseado escribirle ahora, para que usted sepa que estoy de parte de sus trabajos y que le servirá de algún alivio: no he dado a conocer a nadie más, queriendo que estas cosas de poco gusto sean todas mías (...)". A comienzo de julio le escribe de nuevo: "Querido padre, ahora es el tiempo de valerse, más que nunca, de aquella prudencia que el Señor Dios le ha concedido, sosteniendo estos golpes con aquella fortaleza de ánimo que la religión, profesión y edad suya buscan. Y ya que ella, por muchas experiencias puede tener pleno conocimiento de la falacia e inestabilidad de todas las cosas de este mundo miserable, no deberá hacer mucho caso de estas borrascas, mejor, esperar que pronto se calmen y se cambien en otra satisfacción para usted". Y el 16 de julio: "Cuando usted estaba en Roma, me decía en mi pensamiento: 'Si tengo la gracia de que él se vaya de allá y se venga para Siena, me basta, podré casi decir que está en su casa; y ahora no me contento y estoy ansiando tenerlo aquí, más cerca". Sor María Celeste muere en 1634. Galileo está quebrantado. Pero, luego, poco a poco se repone, vuelve a la ciencia y escribe sus grandes *Discursos*. En el último período de la vida, Galileo pierde la vista y está afligido por muchas y graves dolencias. Asistido por sus discípulos Vicente Viviani y Evangelista Torricelli, Galileo, la noche del 8 de enero de 1642 –así se lee en el *Recuento histórico* de Viviani– "con filosófica y cristiana constancia, entregó su alma a su Creador, dirigiéndose ésta, en cuanto se puede creer en ello, a gozar y ver más de cerca las eternas e innumerables maravillas que él había procurado acercar a los ojos de nosotros, los mortales, por medio de frágil artificio, con tanta avidez e impaciencia".

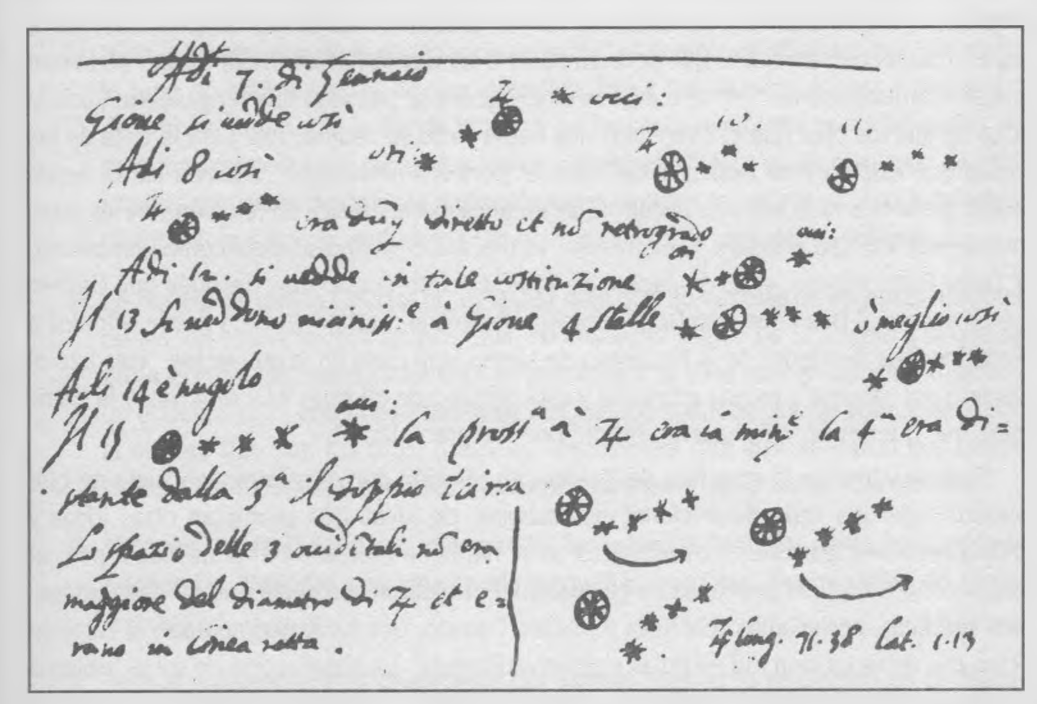
II. *Galileo y la confianza en el catalejo*

1. El catalejo como instrumento científico

En 1597, en una carta a Kepler, Galileo dice haber adherido "ya hace muchos años (...) a la doctrina de Copérnico"; y añade: "Partiendo de tal posición, descubrí las causas de muchos efectos naturales que son, sin duda alguna, inexplicables con base en la hipótesis corriente. He escrito ya muchas argumentaciones y muchas refutaciones de los argumentos contrarios, pero hasta ahora no me he atrevido a publicarlos, asustado por el destino del mismo Copérnico, nuestro maestro". Estas preocupaciones y temores se desvanecerán del todo pocos años después, cuando en 1609, apuntando el catalejo hacia el cielo, Galileo comienza a acumular toda una serie de pruebas que, al tiempo que de una

parte asestan golpes decisivos a la venerable imagen del mundo aristotélico-tolemaica, de otra, despeja el campo de los obstáculos que se interponían para la aceptación del sistema copernicano, ofreciéndole a éste una fuerte cadena de soportes.

En la primavera de 1609, Galileo tuvo información que "un cierto flamenco había fabricado un lente, mediante el cual los objetos visibles, aunque estuvieran distantes del ojo del observador, se veían claramente, como si estuvieran cercanos". Lo mismo le fue confirmado, poco después, desde París por su ex-discípulo Giacomo Badouère "lo que fue finalmente motivo que me impulsó a aplicarme por entero a buscar las razones y a pensar en los medios por los cuales también yo pudiera obtener la invención de un tal instrumento". Galileo preparó un tubo de plomo, a cuya extremidad aplicó dos lentes "planos ambos de una parte, de la otra, uno convexo y otro cóncavo; acercando después el ojo al cóncavo, divisé los objetos bastante grandes y cercanos, pues aparecían tres veces más cercanos y nueve veces más grandes de lo que se veían cuando se miraban con la sola vista natural. Luego preparé uno más exacto, que representaba los objetos sesenta veces mayores". Finalmente, dice Galileo, "sin ahorrarme trabajo ni gasto alguno, llegué a tanto que me construí un instrumento tan excelente que las cosas vistas con él aparecían casi


Adi 7. di Genaio
Giove si vedeva così
Adi 8 così
era dunq. diretto et non retrogrado
Adi 12. si vedde in tale costituzione
Il 13 si veddono vicinissime à Giove 4 stelle ... ò meglio così
Adi 14 è nugolo
Il 15 ... la pross.a à Z era la min.e la 4.a era di=
stante dalla 3.a il doppio in circa
Lo spatio delle 3 occidentali non era
maggiore del diametro di Z et e=
rano in linea retta.
Z long. 71.38 Lat. 1.13

En la ilustración, las anotaciones autógrafas de Galileo de enero de 1610, escritos sobre un pedazo de papel para apuntes: se refieren a sus primeras observaciones de los satélites de Júpiter, que en honor de Cósimo II de los Médici llamó "estrellas médicas"

mil veces más grandes y treinta veces más cercanas de lo que se ven con la sola facultad natural. Cuántas y cuáles sean las ventajas de este instrumento, así para la tierra como para el mar, sería superfluo por completo enumerarlas". El 25 de agosto de 1609 Galileo presenta al Gobierno de Venecia el aparato como invento suyo. El entusiasmo fue grande, tanto que a Galileo le aumentaron el sueldo de 500 a 1.000 florines y le fue hecha la propuesta de la renovación vitalicia del contrato de enseñanza que se le terminaba al año siguiente.

Ahora bien, como lo ha hecho notar Vasco Ronchi, el invento del catalejo por obra del holandés e incluso antes por un italiano, o el redescubrimiento y reconstrucción del catalejo por parte de Galileo no es cosa que pueda despertar gran admiración. El hecho verdaderamente interesante es que Galileo introdujo el catalejo *en* la ciencia usándolo como *instrumento científico* y concibiéndolo como un *refuerzo de nuestros sentidos*.

La *filosofía* del Medioevo había ignorado los lentes de las gafas, cosa para enfermos, para viejos o para hacer trucos durante las ferias. Ellos serán estudiados por Francisco Maurolico, pero fue Giambattista della Porta quien con su *magia naturalis* (1589) apartó los lentes del mundo de los artesanos y los introdujo en la *filosofía*. Y tanto Della Porta como Kepler (en los *Paralipomena ad Vitellionem* 1604), "estuvieron cerca del catalejo, casi hasta rozarlo, hasta escribir frases que podrían hacer creer que lo habían encontrado y no lo han puesto conjuntamente". No se confiaba en los lentes se pensaba que "engañaban", con la idea de que los ojos que el buen Dios nos había dado son suficientes para la vista de las cosas que existen y no tienen necesidad de "perfeccionamientos"; además había desde antes prejuicios radicados en la cultura académica y eclesiástica en relación con las artes mecánicas. Incluso después, la expresión "vil mecánico" será considera como una ofensa. Y Della Porta mismo, el 28 de agosto de 1609, es decir cuatro días después que Galileo había escrito al Dux Leonardo Donato presentándole el catalejo, enviará desde Nápoles a Federico Cesi, fundador de la Academia de Lincei, una carta en la que se lee: "He visto el secreto del catalejo y es una gilipollez y está tomado de mi libro 9 *De refractione* y la escribiré, que queriendo V. E. hacerlo, tendrá por ello gran placer".

Sustancialmente la grandeza de Galileo, en relación con el catalejo, consiste en que superó toda una serie de *obstáculos epistemológicos*, de ideas que prohibían otras ideas y ulteriores investigaciones. Los militares no se habían molestado por la novedad, pero el público culto no tuvo confianza en el catalejo. Por ejemplo, se decía que no daba imágenes verídicas, pero Galileo confiesa a Matteo Carozio, que ha experimentado el catalejo "cien mil veces en cien mil estrellas y objetos diversos". La observación de estos "objetos diversos" –dice Geymonat– tenía la finalidad de darle la prueba de veracidad del aparato; la observación de las estrellas, la de darle la prueba de su importancia". (Textos 1)

III. *Sidereus Nuncius* y la confirmación del sistema copernicano

1. El universo llega a ser más grande

El 12 de marzo de 1610, Galileo hizo publicar en Venecia el *Sidereus Nuncius*. "Grandes en verdad –escribe Galileo al comienzo de su obra– son las cosas que propongo a la visión y a la contemplación de los estudiosos de la naturaleza. Grandes, digo, tanto por la excelencia de la materia por sí misma, como por su novedad, nunca oída antes en todos los tiempos transcurridos, como también por el instrumento, en virtud del cual aquellas mismas cosas se han hecho manifiestas a nuestro sentido".

Éstas son las grandes cosas que Galileo propone a la visión y contemplación de los estudiosos de la naturaleza.

1) La adición a la multitud de las estrellas fijas, visibles aun a simple vista, de "otras innumerables estrellas no percibidas nunca antes". El universo, pues, se hace más grande.

2) "Con la certeza que da la experiencia sensible" es posible aprehender que "de hecho la luna no está revestida de una superficie lisa y pulida, sino áspera y desigual y del mismo modo que la faz de la tierra, se presenta recubierta en todas partes de grandes prominencias, profundos valles y quebradas": éste es un resultado de gran importancia, pues destruye la distinción entre cuerpos terrestres y cuerpos celestes, distinción que era un verdadero pilar de la cosmología aristotélico-tolemaica.

3) La noticia de que la Galaxia no es "nada más que un cúmulo de estrellas innumerables, diseminadas por grupos; que, en cualquier región de la misma a la que se dirija el catalejo, inmediatamente se presenta a la vista una grandísima multitud de estrellas (...)": con tales observaciones Galileo sostiene que se solucionan "con la certeza que dan los ojos, todas las discusiones que atormentaron por tantos siglos a los filósofos y nosotros quedamos liberados de locuaces discusiones".

4) "Además (maravilla todavía más grande) las estrellas llamadas hasta hoy por cada astrónomo *Nebulosas* son grupos de pequeñas estrellas diseminadas de modo admirable".

5) Pero el argumento más importante del *Sidereus Nuncius* lo ve Galileo en el descubrimiento de los satélites o lunas de Júpiter (que él llamó "planetas medíceos" en honor a Cósimo II de Médici), en la posibilidad de "revelar, es decir, de divulgar

cuatro *Planetas*, nunca vistos desde la creación del mundo hasta nuestros días, en la ocasión de haberlos descubierto y estudiado y además su colocación y en las observaciones hechas durante los dos últimos meses sobre los comportamientos y cambios de los mismos". Este descubrimiento ofrecía a Galileo la inesperada visión en el cielo de un modelo más pequeño que el del universo copernicano.

2.El conflicto entre los máximos sistemas del mundo

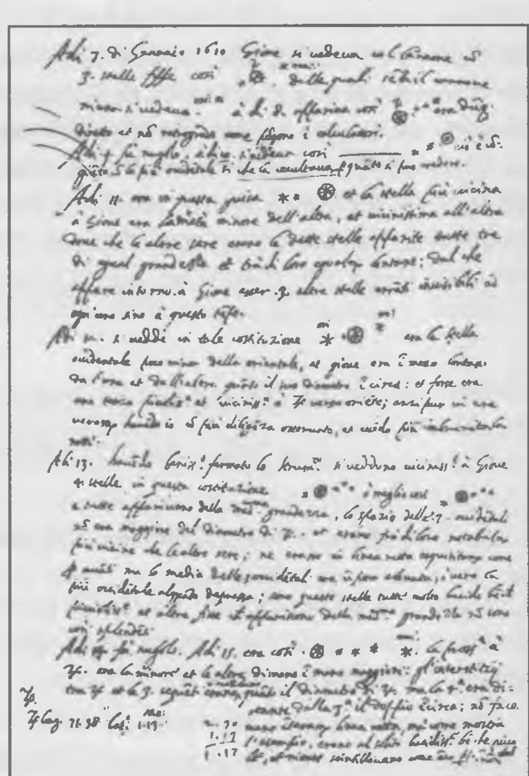
Pero mientras se obtenían confirmaciones para la teoría copernicana *simultáneamente* la concepción del mundo aristotélico-tolemaica saltaba hecha añicos. Ante todo, Galileo puede sostener contra Aristóteles y Tolomeo que no hay diferencia de *naturaleza* entre la Tierra y la luna: por lo tanto entre los astros, por lo menos la luna no posee los caracteres de "absoluta perfección" que le atribuía la tradición; y además, siendo como la Tierra, la luna se mueve ¿por qué razón no debe moverse la Tierra que precisamente no es de naturaleza distinta de la de la luna? La imagen del universo, pues, no sólo se amplía, mediante la observación de las galaxias y de las nebulosas y de otras estrellas fijas, sino que cambia: el mundo sublunar no es distinto del mundo lunar. Y cambia también por el hecho que la observación de las estrellas fijas nos permite decir que ellas están mucho más distantes que los planetas y no sólo detrás del cielo de Saturno como lo exigía la tradición. Y, como se dijo, Júpiter, con sus satélites, ofrecía un modelo a escala reducida del sistema copernicano.

Dos grandes teorías, pues, entran en competencia. Se trata de dos *sistemas*: el tolemaico (con la Tierra fija al centro y el Sol que gira) y el copernicano (en el que la Tierra gira alrededor del Sol). Galileo, con el *Sidereus Nuncius*, aduce argumentos contra el primero y a favor del segundo: cada argumento que corrobora el sistema copernicano es un golpe más que se asesta contra la concepción tolemaica. Pero las cosas no se detienen aquí.

En efecto, poco antes de partir para Padua para trasladarse a Florencia y apenas comenzado el período florentino (11de septiembre de 1611), Galileo efectúa otras observaciones de capital importancia para el refuerzo de la doctrina de Copérnico y que al mismo tiempo sirven para la demolición de la de Tolomeo. Él observa el aspecto tricorpóreo de Saturno (se trata del *anillo* de Saturno, anillo que no se distingue mediante el catalejo de Galileo), pero sobre todo descubre las fases de Venus y las manchas del Sol. Venus muestra fases como la luna: ésta es una "sensata experiencia" explicable en la teoría copernicana y no en la de Aristóteles y Tolomeo. De este modo, "estamos (...) seguros cómo los planetas reciben la luz del Sol, siendo por naturaleza, oscuros". Además, Galileo

está "segurísimo de que las estrellas fijas son de por sí muy luminosas y no tienen necesidad de la irradiación del Sol que sólo Dios sabe si llega a tanta lejanía". Escribiendo a Federico Cesi, el 12 de mayo de 1612, Galileo afirma, a propósito de las manchas del Sol, que tal novedad es "el funeral y mejor, el extremo y último juicio de la pseudo-filosofía". También en el Sol se dan cambios y alteraciones diferentemente de cuanto se afirma en la concepción aristotélica.

En este punto, Galileo no se imagina cómo los peripatéticos buscarán la manera de salvar y mantener la "inmutabilidad de los cielos". En realidad, los peripatéticos idearán "imaginaciones" como intentos de salvación (hoy se diría: hipótesis *ad hoc*) a favor del sistema tolemaico, en peligro en este momento. Así, por ejemplo, el jesuita Cristóbal Scheiner interpretará las manchas solares como racimos de astros que giran delante del Sol. Esta hipótesis se orientaba a poner las manchas solares *fuera* del Sol y a restablecer por lo tanto la inmutabilidad y la "perfecta" constitución del Sol. Pero Galileo hizo notar que las manchas eran irregulares en su formación y su disolución, que eran deformes y, por lo tanto, que no presentaban los caracteres de un sistema de astros. Otro jesuita, el padre Clavio (Cristóbal Kalu) –profesor de matemáticas en el Colegio Romano– con el fin de salvar la "perfección de la luna, ideó la hipótesis según la cual las montañas y los valles observados por Galileo en la faz de la luna estarían recubiertos de una sustancia cristalina transparente y perfectamente esférica. De este modo, ante los ataques factuales presentados por Galileo contra la teoría tolemaica, Clavio presentaba un contraataque "teórico" (lógicamente posible pero metodológicamente incorrecto: incorrecto porque, al impedir el descubrimiento de errores en una teoría, impide el avance hacia teorías mejores y por lo tanto el progreso del saber), contraataque orien-



Página autográfica en el que Galileo narra el descubrimiento, sucedido el 7 de enero de 1610, de los planetas medíceos, o sea, las lunas de Júpiter; este tema se expone en la obra *Sidereus Nuncius*. Tal descubrimiento ofrece a Galileo la visión en el cielo de un modelo más pequeño del universo copernicano.

tado a restablecer la vieja teoría. Galileo respondió a Clavio: "Verdaderamente la imaginación es bella (...) sólo falla en que no es demostrada ni demostrable". En ese tiempo, la hipótesis adicional de Clavio era efectivamente no controlable empíricamente (pero hoy sí lo sería): ¿cómo podía Clavio demostrar la existencia de la esfera cristalina circundando la luna? Y si se dijera que dicha sustancia cristalina sí existe pero que está dispuesta a manera de llanuras y montañas, ¿cómo podría Clavio demostrar la falsedad de esta hipótesis? La realidad es que la "revolución científica realizada por Galileo no se basa sólo en las novedades contenidas en sus descubrimientos sino también, y sobre todo, en la nueva madurez metodológica revelada por ellos" (L. Geymonat). En todo caso Galileo, mediante sus descubrimientos astronómicos, resuelve las oposiciones entre el sistema copernicano y el aristotélico-tolemaico y a favor del primero por completo. "La teoría de Copérnico –escribe Thomas S. Khun– sugería que los planetas debían ser semejantes a la Tierra, que Venus debía presentar fases y que el universo debía ser mucho más amplio de cuanto se suponía precedentemente. En consecuencia, cuando sesenta años después de su muerte, el telescopio reveló de improviso la existencia de montañas en la luna, las fases de Venus y un número inmenso de estrellas que no se habían sospechado antes, estas observaciones convirtieron a numerosos científicos a la nueva teoría, particularmente entre los que no eran astrónomos". Pero con esto, Galileo había puesto todas las condiciones que lo llevarían al conflicto con la Iglesia.

Pocos fueron los que lo defendieron abiertamente: entre éstos, Campanella.

IV. *Galileo: las raíces del conflicto con la Iglesia y la crítica del instrumentalismo de Belarmino*

1. El origen de los dicensos entre Galileo y la Iglesia

Copérnico había afirmado que "todas las esferas giran alrededor del Sol como en su punto central y, por lo tanto, el centro del universo es interno al Sol". Y pensaba que ésta era una *representación verdadera* del universo.

Pero, como se sabe, en el prefacio del *De revolutionibus* escrito por el luterano Andreas Osiander (1498-1552) este afirmó que "(...) no es necesario que estas hipótesis sean verdaderas ni siquiera verosímiles, sólo basta esto: que ofrezcan cálculos conformes a la observación". También Tolomeo, cuyas teorías entraban en colusión con la física de Aristóteles, había sostenido que las propias hipótesis eran "cálculos matemáticos" aptos para "salvar las apariencias" y no *descripciones verdaderas* de movimientos reales. Tanto para Osiander,

como para Tolomeo, las teorías astronómicas eran *sólo* instrumentos aptos para hacer, con mayor falicidad, previsiones sobre los movimientos celestes. Contra la interpretación *instrumentalista* de las teorías de Copérnico dada por Osiander, se lanza Giordano Bruno en *La cena de las cenizas* quien afirma que cuanto Copérnico escribe en la carta dedicatoria a Pablo III antepuesta al *De revolutionibus* nos dice con todas sus letras que Copérnico no es solamente un "matemático que supone" sino también un físico "que demuestra el movimiento de la Tierra"; y añade que el prefacio anónimo (de Osiander) fue añadido a la obra de Copérnico "no sé por qué asno ignorante y presuntuoso". También para Kepler "las hipótesis de Copérnico no yerran en relación con la naturaleza sino que por el contrario están más conformes con ella. En efecto, la naturaleza ama la simplicidad y la unidad (...)" y Copérnico logró "no sólo (...) demostrar los movimientos transcurridos que se remontaban a la lejana antigüedad, sino también los futuros, si no de modo muy cierto, al menos de modo más seguro de cuanto hicieron Tolomeo, Alfonso y otros".

Pero ahora bien, la defensa de la *tesis realista* (es decir de aquella según la cual el sistema copernicano es una descripción verdadera de la realidad y no un conjunto de instrumentos de cálculo para hacer previsiones o un mejor calendario) no podía dejar de parecer peligrosa a todos aquellos –católicos y protestantes– que pensaban que la Biblia en su *versión literal* no podía errar. El *Eclesiastés* (1, 4-5) dice que "la Tierra permanece siempre en su lugar" y que "el Sol se levanta y se oculta, volviendo al lugar del que se levantó", y en *Josué* (10, 13) se lee que Josué ordenó al Sol que se detuviera. Ahora bien, con base en estos textos de la Biblia, Lutero, Calvino y Melanchoton se opusieron durísimamente a la teoría copernicana.

Si el copernicanismo aparecía peligroso para los protestantes, autores del contacto inmediato del creyente con las fuentes escriturísticas, tanto más peligroso debía aparecer para los católicos, para quienes la interpretación de la Sagrada Escritura depende del Magisterio eclesiástico. La Contrarreforma no podía admitir que un creyente cualquiera –así fuera Galileo– estableciera los principios hermenéuticos de interpretación de la Biblia ni que propusiera interpretaciones de este o de aquel pasaje. Ésta fue la raíz del conflicto entre Galileo y la Iglesia. Y éstas son las razones de la interpretación *instrumentalista* propuesta por Belarmino y refutada por el *realista* Galileo.

2. Relaciones entre Galileo y Belarmino

El matemático y teólogo carmelita Antonio Foscarini (1565-1616) publica en 1615 en Nápoles, en donde enseña filosofía y teología, una *Carta sobre la opinión de los pitagóricos y de Copérnico, en la cual se concuerdan y se aglomeran los lugares de la Sagrada Escritura y las proposi-*

Anticopernicanos.

Jean Bodin. "Ningún hombre en plena posesión de sus propias facultades o dotados de las más elementales nociones de física, podrá nunca creer que la Tierra, grave por su propio peso y su masa, se agite girando para acá y para allá en torno a su centro y al del Sol, porque al más mínimo movimiento de la Tierra veríamos derrumbarse las ciudades y las fortalezas, campos y montañas".

Martín Lutero. "La gente ha prestado oídos a un astrólogo de cuatro cuartos, empeñado en demostrar que es la Tierra la que gira y no los cielos y el firmamento, el Sol y la luna [...] Este loco pretende revolucionar toda la ciencia astronómica; pero la Sagrada Escritura nos dice (*Josué*, 10, 13) que Josué ordenó al Sol y no a la Tierra que se detuviera".

Felipe Melanchton: "Los ojos nos muestran con toda evidencia que los cielos realizan una revolución en el giro de veinticuatro horas. Sin embargo, algunos, por amor a la novedad o por dar prueba de ingenio, han sostenido que la Tierra se mueve [...] Es falta de honestidad y de dignidad sostener públicamente tales conceptos y el ejemplo es peligroso".

Juan Calvino: "¿Quién tendrá la osadía de anteponer la autoridad de Copérnico a la del Espíritu Santo?".

Roberto Belarmino: "Digo que [...] el Concilio prohíbe exponer las Escrituras contra el consenso común de los Padres; y si la V. P. quisiera leer no digo sólo a los santos Padres sino los comentarios modernos sobre el *Génesis*, los *Salmos*, *Eclesiastés*, *Josué*, encontrará que todos concuerdan en exponer ***ad litteram*** que el Sol está en el cielo y gira alrededor de la Tierra con suma velocidad, y que la Tierra está alejadísima del cielo y está en el centro del mundo, inmóvil. Piense entonces usted, con su prudencia, si la Iglesia puede soportar que se dé a la Escritura un sentido contrario al de los santos Padres y al de todos los expositores griegos y latinos".

ciones teológicas, que jamás podrían aducirse contra tal opinión. Foscarini envía su tratadito a Belarmino pidiendo al purpurado una opinión sobre el mismo. Belarmino le responde con una breve carta "porque por ahora usted tiene poco tiempo para leer y yo para escribir". Esta breve carta es un texto clásico del *instrumentalismo*. Belarmino recuerda al padre Foscarini que "como usted sabe, el Concilio prohíbe exponer las Escrituras contra el consenso común de los santos Padres, pero si V. P. quisiera leer los comentarios modernos sobre el *Génesis*, los *Salmos*, el *Eclesiastés* y *Josué*, encontraría que todos convienen en exponer *ad litteram* que el Sol está en el cielo y gira en torno a la Tierra con suma velocidad y que la Tierra está alejadísima del cielo y está en el centro del mundo, inmóvil. Considere ahora usted, con su prudencia, si la Iglesia puede soportar que se dé a las Escrituras un sentido contrario al de los santos Padres y al de todos los expositores griegos y latinos". Y luego: "En cuanto al Sol y la Tierra, ningún sabio hay que tenga necesidad de corregir el error, porque claramente experimenta que la Tierra está firme y que el ojo no se engaña cuando juzga que la luna y las estrellas se mueven". Siendo así las cosas y considerando que el concilio Tridentino prohíbe interpretar la Escritura "contra el consenso común de los santos Padres", Belarmino afir-

ma que "me parece que V. P. y el señor Galileo intenten prudentemente contentarse con hablar *ex suppositione* y no absolutamente, como he creído siempre que hizo Copérnico. Porque decir que supuesto que la Tierra se mueva y el Sol esté quieto se salvan las apariencias mejor que poniendo los excéntricos y los epiciclos, está muy bien dicho, y no hay ningún peligro; y esto basta al matemático: pero querer afirmar que realmente el Sol esté en el centro del mundo, y sólo gire sobre sí mismo sin correr de oriente a occidente y que la Tierra esté en el tercer cielo y que gire con gran velocidad alrededor del Sol, es cosa muy peligrosa no sólo para irritar a todos los filósofos y teólogos escolásticos sino también para hacer mal a la Santa Fe al volver falsas las Escrituras Santas".

Pero Galileo no era de la opinión de Belarmino. Para él las "sensatas experiencias" y las "demostraciones ciertas" estaban ahí gritando la verdad del sistema copernicano. Monseñor Pietro Dini –entonces refrendario apostólico en la Corte pontificia– envía el 7 de marzo de 1615 una carta a Galileo en la que le dice que tuvo un coloquio con el cardenal Belarmino y le notifica que: "En cuanto a Copérnico, dice S.S. Ilustrísima que no puede creer que sea de prohibir, pero que en cuanto a él lo que de peor pudiera sucederle, cree que podría ser ponerle alguna postilla, o que su doctrina fue introducida para salvar las apariencias o cosas semejantes, a la manera de aquellos que introdujeron los epiciclos y luego no creen en ellos (...)".

Ahora bien, Galileo responde a Dini desde Florencia el 23 de marzo y reafirma la verdad del sistema copernicano. Copérnico, en opinión de Galileo, habló de la *constitución del universo*, describió lo que *subsiste realmente en rerum natura*, "tal que querer persuadir que Copérnico no estimara verdadera la movilidad de la Tierra, a mi creer, no podría encontrar asentimiento sino quizás en quienes no lo hayan leído, estando todos sus 6 libros llenos de doctrina que depende de la movilidad de la Tierra y ella lo explica y lo confirma. Y si él en la dedicatoria, entiende muy bien y confiesa que la posición de la movilidad de la Tierra era para hacerlo considerar tonto por la universalidad, juicio del que él dice que no se preocupa, él habría sido mucho más tonto al querer hacerse refutar por una opinión introducida por él, pero no creída entera y verdaderamente".

En síntesis, Copérnico no es un "matemático" que dispone hipótesis como *puros instrumentos* de cálculo, sino un *físico* que pretende decir cómo están las cosas realmente. En consecuencia, prosigue Galileo, Copérnico "no es susceptible de moderación, siendo el principalísimo punto de su doctrina y el fundamento universal la movilidad de la Tierra y la estabilidad del Sol: o es necesario condenarlo del todo o dejarlo tal cual es".

Copérnico es realista y Galileo es realista; pero si se supone, como hacía Belarmino, y con él la Jerarquía eclesiástica, que los pasajes de la Biblia relacionados con el sistema del mundo, interpretados literalmente por la tradición, son absolutamente verdade-

ros e intocables, entonces –dada la interpretación realista de Galileo de la doctrina de Copérnico doctrina opuesta a los pasajes bíblicos recordados ahora e interpretados literalmente– el conflicto frontal entre Jerarquía eclesiástica y Galileo era inevitable. Y el conflicto entre ambos se dio sobre este aspecto importante. Galileo debió ceder. Pero veamos antes de qué manera concebía Galileo la relación entre ciencia y fe. [Textos 5]

V. *La inconmensurabilidad entre ciencia y fe*

1. La Sagrada Escritura no se refiere a la estructura del cosmos

Galileo teoriza la demarcación entre proposiciones científicas y proposiciones de fe, reclamando por una parte, la *autonomía de los conocimientos científicos* que se prueban y se valoran mediante la máquina constituida por las reglas del método experimental ("experiencias sensatas" y "demostraciones ciertas"); pero, por otra parte, dicha autonomía de la ciencias en relación con la Sagrada Escritura encuentra su justificación en el principio (que Galileo en carta a la señora Cristina de Lorena de 1615, dijo haberle oído al cardenal Baronio) según el cual "la intención del Espíritu Santo era de enseñarnos cómo se va al cielo y no cómo va el cielo". Apoyándose en san Agustín (*In Genesim ad litteram*, lib. II, c. 9), Galileo afirma que "no sólo los autores de las Sagradas Escrituras no han intentado enseñarnos las constituciones y los movimientos de los cielos y de las estrellas, sus figuras, tamaños y distancias, sino, que con atento estudio, aunque todas estas cosas les fueran conocidas muy bien, se abstuvieron de ellas". Dios nos ha dado –dice Galileo– sentidos, discurso y entendimiento: y por medio de ellos podemos llegar a aquellas "conclusiones naturales" que se pueden obtener "por las experiencias sensatas o por las demostraciones necesarias".

La Escritura no es un tratado de astronomía: tanto que "si los escritores sagrados hubieran tenido pensamiento de persuadir al pueblo sobre las disposiciones y movimientos de los cuerpos celestes y que, por consiguiente, tuviéramos que aprender por las Sagradas Escrituras tal noticia, no las habrían tratado tan poco, a mi modo de ver, que es casi nada en comparación con las infinitas conclusiones que son de admirar que están contenidas y demostradas en tal ciencia". En efecto, en la Escritura no se encuentran ni siquiera nombrados los planetas, excepto el Sol y la luna y Venus una o dos veces solamente, con el nombre de Lucifer". En síntesis: no es intención de la Sagrada Escritura "enseñarnos si el cielo está quieto o se mueve, ni si su figura sea en forma de esfera o de disco o tendida en plano, ni si la Tierra esté contenida en el centro del mismo o en un costado" y por esto "nunca habría tenido intención de hacernos seguros de otras conclusiones del

mismo género y vinculadas con las ahora nombradas, que sin la determinación de ellas no se pueda afirmar esta o aquella parte; como son determinar el movimiento o la quietud de esta Tierra y del Sol".

2. Autonomía de la ciencia en relación con las Escrituras

Por consiguiente, al no ser función de la Escritura determinar "las constituciones y los movimientos de los cielos y de las estrellas", Galileo escribe: "Me parece que en las disputas de problemas naturales no debería comenzarse con la autoridad de lugares de las Escrituras sino de las experiencias sensatas y de las demostraciones necesarias: porque, procediendo igualmente del Verbo divino la Escritura Sagrada y la naturaleza, aquélla como dictado del Espíritu Santo y ésta como observantísima ejecutora de las órdenes de Dios; y habiendo además, convenido en las Sagradas Escrituras decir muchas cosas diversas, de lo verdaderamente absoluto en cuanto al aspecto y en cuanto al desnudo significado de las palabras, para acomodarse a la comprensión universal; y al contrario, siendo la naturaleza inexorable e inmutable y los términos de las leyes que se le han impuesto nunca trascendentes, como aquella que en la curación sus razones y modos recónditos de actuar estén o no estén expuestos a la capacidad de los hombres; parece que aquello de los efectos naturales que tanto la sensata experiencia nos pone ante los ojos, como las conclusiones necesarias nos concluyen, no deba de ningún modo ser puesto en duda, menos aún condenado por

Fe religiosa (finalidad de la fe). "No habiendo querido el Espíritu Santo enseñarnos si el cielo se mueva o esté quieto, ni si su figura sea en forma de esfera o de disco o tendida en lo plano, ni si la tierra esté en el centro del mismo o en un lado, no habrá tampoco tenido la intención de hacernos ciertos de otras conclusiones del mismo género y relacionadas de algún modo con las nombradas ahora, que sin la determinación de ellas no se pueda afirmar esta o aquella parte; como es determinar el movimiento o la quietud de una tierra y del sol.

Y si el mismo Espíritu Santo, intencionalmente, ha predeterminado enseñarnos tales proposiciones, como no relacionadas de modo alguno con su intención, es decir, nuestra salvación; ¿cómo entonces se podrá afirmar que tener esta parte de ellas y no aquella, sea tan necesario que una sea de fe y la otra errónea? ¿Podrá acaso haber una opinión herética que de ningún modo se refiera a la salvación de las almas? ¿o se podrá decir que el Espíritu Santo haya querido no enseñarnos cosa que se refiera a la salvación? Aquí diré lo que escuché de persona eclesiástica en grado eminentísimo [Cardenal Baronio] es decir, que la intención del Espíritu Santo fue la de enseñarnos cómo se va al cielo y no cómo va el cielo [...] escribió Galileo en 1615 a la señora Cristina de Lorena.

lugares de la Escritura que tuviesen en las palabras diversos semblantes, porque no todo dicho de la Escritura está ligado a obligaciones tan severas como cada efecto de la naturaleza y ni menos excelentemente se nos revela Dios en los efectos de la naturaleza que en los dichos sagrados de las Escrituras".

He aquí, pues, reclamada la autonomía de la ciencia: todo aquello de lo que podemos tener noticia mediante "las sensatas experiencias" y las "demostraciones necesarias" *está sustraído a la autoridad de las Escrituras.*

3. Las Escrituras se refieren a nuestra salvación

Pero entonces si las Escrituras no son un tratado de astronomía, ¿cuál es entonces su finalidad? ¿De qué cosas nos hablan? ¿Cuál es el ámbito de las "verdades" que, no pudiendo englobarse en la ciencia, ellas nos pueden proponer? Galileo responde: "Estimaría (...) que la autoridad de las Escrituras haya tenido la mira de persuadir principalmente a los hombres de aquellos artículos y proposiciones que, superando todo discurso humano, no podían hacérsenos creíbles ni por otra ciencia ni por otro medio, sino por la boca del mismo Espíritu Santo".

Las proposiciones *de fe* miran a nuestra salvación ("cómo se va al cielo") y ellas son "decretos de absoluta e inviolable verdad". *La Escritura, en otros términos, es un mensaje de salvación que deja intacta la autonomía de la investigación científica".*

Pero hay más, dado que Galileo se empeña en ulteriores consideraciones importantes.

1) Se equivocan quienes intentan detenerse siempre "en el puro significado de las palabras" ya que, si se hiciera esto, entonces en la Escritura –escribe Galileo en carta del 1613 a don Benedetto Castelli– "aparecerían no sólo diversas contradicciones sino graves herejías y blasfemias aún; pues sería necesario dar a Dios manos y pies y ojos y afectos naturales y humanos, como de ira, arrepentimiento, ocio y aun de olvido de las cosas pasadas y la ignorancia de las futuras".

2) Se sigue de esto que, habiendo la Escritura debido acomodarse "a la incapacidad del vulgo" "los sabios expositores producen los sentidos verdaderos y les añaden las razones particulares para hayan sido proferidos en tales palabras".

3) La Biblia "no sólo es capaz sino que necesita necesariamente exposiciones diversas del significado aparente de las palabras". Los escritores sagrados se dirigían "a pueblos rudos e indisciplinados".

4) "Y siendo más manifiesto que dos verdades no pueden contradecirse nunca, es tarea de los sabios expositores preocuparse por encontrar los verdaderos sentidos de los lugares sagrados, adecuándolos con aquellas conclusiones naturales de los cuales antes nos hayan hecho ciertos el sentido manifiesto o las demostraciones necesarias".

5) Así la ciencia llega a ser uno de los instrumentos para interpretar algunos pasajes de la Escritura: "Tenida la certeza de algunas proposiciones naturales, debemos servirnos de las mismas como medios muy acomodados para la verdadera exposición de esas Escrituras y para la investigación de aquellos sentidos que se contienen necesariamente en ellas, como muy verdaderas y concordes con las verdades demostradas".

6) Por otra parte, Galileo afirma –en carta a monseñor Pietro Dini de 1615– que es necesario ir con mucha circunspección "en torno a aquellas conclusiones naturales que no son de fe, a las que pueden llegar la experiencia y las demostraciones necesarias" y afirma que "sería cosa perniciosa afirmar como doctrina resuelta en las Sagradas Escrituras alguna proposición de la que alguna vez pueda haber una demostración en contrario". En efecto, "¿quién quiere poner término a los ingenios humanos? ¿Quién querrá afirmar que ya se ha sabido todo lo que pertenece al mundo de lo cognoscible?".

7) En síntesis, la Escritura no puede resultar comprometida por intérpretes falibles no inspirados sobre cuestiones que pueden resolverse por la razón humana. La ciencia progresa y por esto es pernicioso pretender empeñar la Escritura en proposiciones (por ejemplo, las de Tolomeo) que pueden llegar a ser contradichas enseguida. De modo que "además de los artículos concernientes a la salvación y al establecimiento de la fe, contra cuya firmeza no hay peligro alguno de que pueda surgir nunca doctrina válida y eficaz, sería quizá, óptimo consejo no añadir otros sin necesidad: y si es así, ¿cuánto mayor desorden sería añadirlos a petición de personas que, además de que ignoramos si hablan inspiradas por celeste virtud, vemos que están desprovistas del todo de aquella inteligencia que sería necesaria no diré para reargüir, sino para captar las demostraciones con las cuales las ciencias agudísimas proceden algunas para confirmar sus conclusiones?".

Luego:

1) La Escritura es necesaria para la salvación del hombre.

2) Los "artículos concernientes a la salvación y al establecimiento de la fe", son tan firmes que en su contra "no hay peligro alguno que pueda surgir nunca doctrina válida y eficaz".

3) La Escritura, dada sus finalidades, no tiene ninguna autoridad sobre todos aquellos conocimientos que pueden establecerse por medio de "sensatas experiencias y demostraciones necesarias".
4) La Escritura, cuando habla de lo que es necesario para nuestra salvación (o sobre cosas que no pueden conocerse por otro medio o por otra ciencia) no puede ser desmentida.
5) Sin embargo, dado que los escritores sagrados se dirigían al "vulgo rudo e indisciplinado", la Escritura tiene necesidad de interpretación en muchos pasajes.
6) La ciencia puede ser un instrumento para interpretaciones correctas.
7) No todos los intérpretes de la Escritura son infalibles.
8) No puede comprometerse a la Escritura con cosas que el hombre puede conocer con su razón.
9) La ciencia es autónoma: sus verdades se establecen con base en experiencias sensatas y demostraciones ciertas y no con base en la autoridad de la Escritura.
10) Ésta tiene el último puesto en los asuntos naturales.

Ciencia y fe por lo tanto son, en opinión de Galileo, inconmensurables. Y *siendo inconmensurables son compatibles*. Es decir, no se trata de un *aut-aut* sino de un *et-et*. El discurso científico es un discurso empíricamente controlable que tiende a hacernos entender cómo funciona este mundo; el discurso religioso es un discurso de salvación que no se preocupa del "qué cosa" sino del "sentido" de estas cosas de nuestra vida. La ciencia es ciega en relación con el mundo de los valores y del sentido de la vida; la fe es incompetente en relación con asuntos factuales. Ciencia y fe se hacen cada una sus hechos propios: ésta es la razón por la que están de acuerdo. Ellas no se contradicen ni pueden contradecirse porque son inconmensurables: la ciencia nos dice "cómo va el cielo", la fe nos dice "cómo se va al cielo".

Y cuando surgen las que *parecen* contradicciones se debe enseguida sospechar o que el científico se hizo metafísico o que el hombre religioso extrapola el texto sacro en un tratado de física o de biología (en un capítulo cualquiera de tales tratados). [Textos 2]

VI. El *primer proceso*

1. Primera amonestación a Galileo para que no sostenga la teoría copernicana

El día de los difuntos de 1612, en una predicación hecha en Florencia en la Iglesia de San Mateo, el dominicano Nicolás Lorini, acusó de herejía a los copernicanos. En

1614, otro dominicano Tomás Caccini, en una predicación hecha en el cuarto domingo de adviento en la iglesia de Santa Maria Novella, pronunció otro ataque contra los defensores de la teoría copernicana. El 7 de febrero de 1615, el mismo Nicolás Lorini denuncia a Galileo ante el Santo Oficio, enviando una copia de la carta de Galileo a don Benedetto Castelli y llamando la atención sobre algunas proposiciones peligrosas como en las que afirma "que ciertos modos de decir de la Sagrada Escritura no son válidos; que las Escrituras en las cosas naturales tienen el último puesto; que los intérpretes se equivocan con frecuencia; que las Escrituras miran sólo a la fe; que en las cosas naturales es superior la argumentación matemático-filosófica".

El 19 de febrero de 1616 el Santo Oficio pasó a sus teólogos las dos proposiciones que sintetizaban el núcleo del asunto, para que las examinaran. Las dos proposiciones eran las siguientes: *a*) "que el Sol sea el centro del mundo y por consiguiente es inmóvil de movimiento local"; *b*) "que la Tierra no es el centro del mundo ni es inmóvil sino que se mueve toda según ella misma, *etiam* con movimiento diurno". Cinco días después, el 24 de febrero, *todos* los teólogos, de acuerdo, sentenciaron que la primera proposición era *tonta y absurda en filosofía y formalmente herética* en cuanto opuesta a la Sagrada Escritura en su significado literal y según la común exposición de los Santos Padres y de los doctores en teología; y añadieron que la segunda proposición merecía la *misma censura en filosofía* y que teológicamente era, por lo menos, errónea en relación con la fe.

El Santo Oficio transmitió su sentencia a la Congregación del Índice y el 3 de marzo de 1616 esta Congregación emitió la condena del copernicanismo. Entre tanto, el 26 de febrero, el cardenal Belarmino, por orden del Papa, amonestaba a Galileo para que abandonara la idea copernicana y le añadía, so pena de cárcel, "que no la enseñara ni la defendiera de ninguna manera ni por palabra ni por escrito". Galileo aceptó y prometió obedecer. (Aquí hay que anotar que se duda de la autenticidad del acta de esa sesión, acta que será importante en el segundo proceso. De Santillana sostiene que es una acta falsa añadida a los hechos por el comisario padre Seguir, particularmente hostil respecto de Galileo).

Luego de la admonición, Galileo permaneció en Roma por otros tres meses. Y como se había difundido la voz de que él había abjurado de las propias teorías ante el cardenal Belarmino, Galileo pidió a Belarmino una declaración –que este último le entregó– para poder oponerse a las acusaciones y calumnias que circulaban a su cuenta. "Nosotros, cardenal Belarmino –se lee en la declaración– habiendo escuchado que el señor Galileo Galilei ha sido calumniado e imputado de haber abjurado en nuestra mano e incluso que por esto fue penitenciado con penitencias saludables y habiendo buscado la verdad, decimos que el susodicho señor Galileo no ha abjurado en nuestra mano ni en la de otros

aquí en Roma ni tampoco en otro lugar que sepamos, alguna opinión suya o doctrina, ni tampoco ha recibido penitencias saludables ni de otro género, sino que sólo le ha sido denunciada la declaración (...) en la que se contiene que la doctrina atribuida a Copérnico que la Tierra se mueve en torno al Sol y que el Sol permanece quieto en el centro del mundo, sin moverse de oriente a occidente, es contraria a las Sagradas Escrituras y que no puede defenderse ni mantenerse. En fe de lo cual hemos escrito y firmado la presente de nuestra propia mano".

VII. El *derribo de la cosmología aristotélica y el segundo proceso*

1. Una sola física vale para el mundo celeste y el mundo terrestre

En polémica con el jesuita Horacio Grassi, a propósito de la naturaleza de los cometas, Galileo en 1623 publicó *El ensayista*, obra sobre la que se volverá cuando se trate la cuestión del método, pues en ella están contenidas justamente importantísimas doctrinas filosófico-metodológicas. Entre tanto, aun en 1623 –y exactamente el 6 de agosto– fue elegido Papa con el nombre de Urbano VIII el cardenal Maffeo Barberini, amigo de Galileo a quien estimaba sinceramente. Galileo había tenido prueba de la estimación de Barberini para con él durante el proceso de 1616. Ahora bien, tranquilizado por este hecho, Galileo retomó su *batalla cultural*: respondió a la pretendida refutación del sistema copernicano que había propuesto Francisco Ingoli, secretario de la Congregación *De propaganda fide*. Volvió sobre el problema de las mareas (*Diálogo sobre el flujo y el reflujo del mar*) persuadido de tener a la mano una prueba abrumadora, de orden físico, del movimiento de la Tierra y por lo mismo del copernicanismo. En efecto, Galileo interpretaba las mareas como el resultado del movimiento de rotación diurno de la Tierra y del movimiento de revolución anual. Su interpretación era errónea y el problema de las mareas será resuelto luego por Newton con la teoría de la gravitación.

En todo caso, Galileo discutió los argumentos en la quinta jornada de su *Diálogo de Galileo Galilei Linceo en el que durante el Congreso de cuatro días se discurrió sobre los dos máximos sistemas del mundo tolemaico y copernicano* de 1632. En el Proemio de la obra, Galileo escribe que considera la teoría de Copérnico como "pura hipótesis matemática" y añade que el trabajo intenta demostrar a los protestantes y a todos los demás que la condena del copernicanismo hecha por la Jerarquía eclesiástica en 1616 había sido cosa seria, fundada en motivos que ofrece la piedad, la religión, el reconocimiento de la omnipotencia divina y de la conciencia de la debilidad del conocimiento humano. Obviamente el truco era fácil de desenmascarar.

Los interlocutores del *Diálogo* son tres: Simplicio, Salviati y Sagredo. *Simplicio* representa al filósofo aristotélico defensor del saber constituido por la tradición; *Salviati* es el científico copernicano, cauto pero resuelto, paciente y tenaz; *Sagredo* representa el público abierto a la novedad pero deseoso de conocer las razones de una y otra parte. Históricamente Felipe Salviati (1583-1614) fue un noble florentino amigo de Galileo, Giovanfrancesco Sagredo (1571-1620) fue un noble veneciano muy ligado con Galileo y Simplicio evoca quizás a un comentador de Aristóteles, que vivió en el s. VI. El diálogo está escrito a propósito en lengua popular ya que "el público al que Galileo quiere llegar es el público de las cortes, de los nuevos núcleos intelectuales de la burguesía y del clero".

Las jornadas en las que se desarrolla el Congreso son cuatro. La primera jornada está dedicada a demostrar la falta de fundamento de la distinción aristotélica entre mundo celeste, que sería incorruptible, y mundo terrestre de los elementos que, en cambio, sería mudable y alterable. Tal distinción no existe: esto lo atestiguan los sentidos reforzados por el catalejo. Y si como inclusive para Aristóteles lo que dicen los sentidos es el fundamento del discurso, entonces –le dice Salviati a Simplicio– "ustedes reflexionarían más aristotélicamente si dijeran que el cielo es alterable porque así lo demuestra el sentido, que si dijeran que el cielo es inalterable, porque así discurrió Aristóteles". Las montañas en la luna, las manchas solares y el movimiento de la Tierra atestiguan que hay una sola física y no dos físicas, de las cuales una sería válida para el mundo celeste y otra para el terreno. Aristóteles fundamenta la "perfección" de los cuerpos celestes sobre la "perfección" de los movimientos circulares y luego con base en la perfección de los cuerpos afirma la verdad de la primera. En realidad el movimiento circular pertenece no sólo a los cuerpos celestes sino también a la Tierra. En consecuencia, la segunda jornada del *Diálogo* está dedicada a la crítica de aquellos argumentos observados y típicos de la observación común que se aducían contra la teoría copernicana. Sin embargo, antes de pasar a la segunda jornada (y luego a la tercera dedicadas al análisis y a la solución de las dificultades contra el movimiento diurno y anual de la Tierra), Galileo hace interesantes consideraciones sobre el lenguaje que él considera como "el sello de todas las invenciones humanas dignas de admiración". Y escribe: "Pero por encima de todas las estupendas invenciones, ¿qué eminencia de mente fue la de quien se imaginó que encontraría el modo de comunicar sus recónditos pensamientos a cualquier otra persona, aunque estuviera distante por larguísimo intervalo de lugar y de tiempo? ¿Hablar con quienes están en las Indias, hablar con quienes aún no han nacido o que nacerán de aquí a mil o diez mil años? ¿Y con qué facilidad? Con las variadas aglomeraciones de vientos caracterizadas en un papel".

2. El principio de relatividad galileano

Hay, pues, argumentos, tanto antiguos como actuales, contra el movimiento de la Tierra. Éstos son algunos: los pesados caen perpendicularmente, lo que no debería suceder si la Tierra se moviera; las cosas "que permanecen largo tiempo en el aire", es el caso de las nubes, deberían aparecernos en movimiento veloz si la Tierra se moviera en realidad; si se disparan dos proyectiles iguales de la misma colubrina, pero uno hacia oriente y otro hacia occidente, entonces el alcance de este último debería ser mayor que el del otro porque mientras que el proyectil se desplaza hacia occidente la colubrina debería desplazarse hacia oriente. Pero eso no sucede: luego la Tierra no se mueve, dice Simplicio. Además, añade aún Simplicio, si en una nave que está quieta se hace caer una piedra de la cima del mástil, la piedra cae perpendicularmente a la base del mismo mástil; pero si está encima de una nave que está en movimiento, entonces la piedra que se deja caer de lo alto del mástil cae lejos de la base del mástil, cae en la popa. Lo mismo debería suceder con una piedra que se hiciera caer desde una torre, si se supone que la Tierra está en movimiento. Pero esto no sucede, luego la Tierra está quieta.

Ahora bien, en este punto, partiendo de la experiencia que Simplicio dice que se verifica en la nave, Galileo –por boca de Salviati y Sagredo– establece el principio de la *relatividad* de los movimientos y con esto destruye de un golpe todas aquellas "experiencias" del sentido común que se adoptaban contra la teoría del movimiento de la Tierra; en síntesis: con sus teorías logra barrer todo ese conjunto de "hechos" contrarios a Copérnico y favorables a Tolomeo y los reemplaza con otros "hechos", con otras "experiencias", con otras "evidencias". En efecto, cualquiera que haga la experiencia de la piedra en la nave, encontrará que ella "muestra todo lo contrario de lo que se ha escrito".

Dice Salviati: "Enciérrense con algún amigo en el cuarto más grande que haya bajo cubierta de algún navío grande y allí hagan que haya moscas, mariposas y animales semejantes que vuelen; haya allí también un vaso de agua y adentro peces; suspéndase en lo alto algún cubo que deje caer, gota a gota, agua en otro vaso de boca angosta, que esté puesto debajo; y observen diligentemente, cuando la nave esté quieta, que los animales que vuelan con igual velocidad van hacia todas las partes del cuarto; se verá que los peces nadan indiferentemente por todos los lados; las gotas que caen entrarán todas en el vaso que está debajo; y ustedes, lanzando al amigo alguna cosa no tendrán que lanzarla de modo más bizarro para aquí o para allá, siempre y cuando las distancias sean iguales; y ustedes saltando, como se dice, a pie juntillas, pasarán espacios iguales hacia todas las partes. Observen que tendrán diligentemente todas estas cosas, y aunque no haya ninguna duda de que mientras el navío esté quieto, las cosas deban suceder así, hagan mover

el navío con la velocidad que se quiera; que (con tal de que el movimiento sea uniforme y no fluctuante para acá y para allá) no reconocerán ustedes ni el más mínimo cambio en todos los efectos nombrados y no podrán saber por alguno de ellos si la nave se mueve o está quieta: ustedes, saltando, pasarán en el tablado los mismos espacios que antes y ni porque la nave se mueva velocísimamente harán mayores saltos que antes hacia la proa o hacia la popa, aunque, durante el tiempo en que ustedes estén en el aire, el tablado, que está debajo de ustedes, corra hacia la parte contraria al salto de ustedes; y lanzando algo al compañero, no será necesario lanzarlo con mayor fuerza, para que le llegue, si él está hacia la proa o hacia la popa, que si usted estuviera situado en el lugar contrario; las gotas caerán como antes en el vaso de abajo sin que alguna caiga hacia la popa, aunque la nave avance muchos palmos mientras la gota está en el aire".

Todo esto nos muestra que con base en observaciones mecánicas realizadas al interior de un determinado sistema, es imposible establecer si tal sistema está quieto o en movimiento rectilíneo uniforme: "Sea pues el principio de nuestra contemplación considerar que cualquiera que sea el movimiento atribuido a la Tierra es necesario que nosotros, como habitantes de aquélla y, por consiguiente, partícipes del mismo, nos quede imperceptible por completo y como si no se diera, mientras que miremos solamente las cosas terrestres".

La importancia de este *principio de relatividad* (galileana) salta a la vista enseguida, si se recuerda que la relatividad restringida de Einstein no es sino una ampliación de la relatividad galileana a todos los fenómenos naturales, comprendidos en ellos los de la electrodinámica.

No se debe olvidar que, por su principio de relatividad, Galileo logra neutralizar todo un conjunto de experiencias que andaban contra el sistema copernicano; construye otros hechos, interpreta de manera diferente los viejos.

Y además, que cada movimiento sea relativo significa que el movimiento no es atribuible a un cuerpo en sí mismo: éste es el fin de la doctrina aristotélica y medieval del *ímpetus*, es decir, de un movimiento que necesita un *motor* que lo produzca y lo conserve. Quietud y movimiento son dos estados persistentes de los cuerpos. De este modo Galileo abre el camino a la formulación del principio de inercia.

3. El segundo proceso: condena y abjuración

Urbano VIII fue convencido por los adversarios de Galileo que el *Diálogo sobre los dos máximos, sistemas del mundo* constituía una afrenta y un descrédito de la autoridad e incluso

del prestigio del Papa, que habría sido puesto en ridículo en la persona de Simplicio el que aseguraba la "admirable y verdaderamente angelical doctrina" con la que es forzoso satisfacerse" y de la que se habla en la última página del *Diálogo*. Una vez publicado éste, el Inquisidor de Florencia ordenó que la difusión fuera suspendida. En octubre de 1632 se intimó a Galileo que se trasladara a Roma para que se pusiera a disposición del Santo Oficio. Galileo pospuso el viaje a Roma, alegando razones de salud, pero la reacción del Inquisidor fue durísima. El 12 de abril de 1633 Galileo está delante del Santo Oficio, en donde se le acusa de haber engañado al padre Riccardi –que había dado el *imprimatur* al *Diálogo*– en cuanto no le había indicado a éste el *mandato* que se le había impuesto en 1616, según el cual, Galileo no podía "enseñar o defender de algún modo" la teoría de Copérnico. Galileo se defendió diciendo que el *Diálogo* se había escrito para mostrar la invalidez del copernicanismo; que no recordaba que se le hubiera impuesto algún "mandato" en presencia de testigos; y recuerda la declaración de 1616 dada por Belarmino.

Persuadidos de que Galileo quería engañarlos, en cuanto el *Diálogo* era una fuerte defensa de la idea copernicana, hecha además con "nuevos argumentos propuestos por algún ultramontano"; irritados por el hecho que Galileo hubiera escrito la obra no en latín sino en lengua vulgar "para arrastrar con la suya al vulgo ignorante en el que más fácilmente prende el error (...)"; llamando la atención sobre el hecho que el "autor sostiene que había discutido una hipótesis matemática pero [que] le da realidad física, lo que los matemáticos no hacen nunca", los Inquisidores, luego de otro interrogatorio, el 22 de junio emiten la sentencia de condena y el mismo día Galileo, de rodillas, pronuncia la abjuración. "Decimos, pronunciamos, sentenciamos y declaramos –así termina el texto de la condena– que tú, susodicho Galileo, por las cosas deducidas en el proceso y confesadas por ti, como arriba, te has presentado a este Santo Oficio sospechoso vehementemente de herejía, es decir, de haber tenido y creído doctrina falsa y contraria a las Sagradas y divinas Escrituras, que el Sol es el centro de la Tierra y que no se mueve de oriente a occidente y que la Tierra se mueve y no está en el centro del mundo y que puede tenerse y defenderse como probable una opinión luego de haber sido declarada y definida por contraria a la Sagrada Escritura; y, por consiguiente, incurriste en todas las censuras y penas de los sagrados cánones y otras constituciones generales y particulares impuestas y promulgadas contra tales delincuentes. De las cuales estamos contentos de que seas absuelto, siempre y cuando que antes, con corazón sincero y fe no fingida, abjures delante de nosotros, maldigas y detestes los susodichos errores y herejía contraria a la Iglesia católica y apostólica, en el modo forma que te será dada por nosotros (...).

Y ésta la parte inicial y la final del texto de abjuración de Galileo: "Yo, Galileo, hijo del difunto Vincenzo Galileo, florentino, con 70 años de edad, siendo citado personalmen-

te a juicio y arrodillado delante de ustedes Eminentísimos y Reverendísimos cardenales, Inquisidores generales de la República universal cristiana contra la depravación herética; teniendo ante mis ojos los sacrosantos Evangelios, los que toco con mis propias manos, juro que siempre he creído, creo y, con la ayuda de Dios, creeré en lo futuro, todo lo que tiene, predica y enseña la Santa Iglesia Católica y Apostólica (...) Por lo tanto, queriendo quitar de la mente de sus Eminencias y de todo fiel cristiano esta vehemente sospecha, justamente concebida contra mí, con corazón sincero y fe no fingida abjuro, maldigo y detesto los susodichos errores y herejías y en general, cualquier otro error, herejía o secta contraria a la Santa Iglesia; y juro que en el futuro no diré nunca ni afirmaré más, verbalmente o por escrito, nada que pudiera dar ocasión a semejante sospecha respecto a mí. Así mismo, si conociere algún hereje o que sea sospechoso de herejía lo denunciaré a este Santo Oficio o también al Inquisidor u Ordinario del lugar, en donde me encontrare (...)".

VIII. *La última gran obra: discursos y demostraciones matemáticas en torno a dos ciencias nuevas*

1. Estructura de la materia y estática

Luego del segundo proceso y de la abjuración, Galileo escribió los *Discursos y demostraciones matemáticas en torno a dos ciencias nuevas relacionadas con la mecánica y los movimientos locales.*

El tratamiento del problema del movimiento ha sido constante en el trabajo de Galileo, desde los años del escrito de juventud *De motu* (1590).

También los *Discursos* están en forma de diálogo y en ellos encontramos los mismos protagonistas del *Diálogo sobre los dos máximos sistemas*: Salviati, Sagredo y Simplicio. También los *Discursos* se desarrollan en cuatro jornadas. En las dos primeras se discute sobre la ciencia que se ocupa de la resistencia y de los materiales. Éste es el problema: cuando se construyen máquinas de proporciones diversas, "la máquina mayor, fabricada con la misma materia y con las mismas proporciones que la menor, en todas las otras condiciones responderá con exacta simetría que la menor, excepto en la solidez y en la resistencia a las invasiones violentas; cuanto más grande sea, tanto más débil será proporcionadamente".

En otras palabras, en todos los cuerpos sólidos se encuentra "una resistencia a ser rotos" y el asunto que Galileo quiere resolver es el de individuar las relaciones matemáticas existentes entre la dicha resistencia y la "longitud y el grosor" de tales cuerpos.

Ahora bien, en la primera jornada se ve pronto que antes que cualquier otra necesidad, lo primero es una búsqueda sobre la estructura de la materia: se trata de la "continuidad", del "vacío", del "átomo". Se analizan las analogías y las diferencias entre la subdivisión del matemático y del físico. A propósito del vacío, Galileo polemiza contra la idea aristotélica según la cual en el vacío el movimiento sería imposible. Y se critican también las ideas de Aristóteles sobre la caída de los pesados, según lo cual, existiría una proporcionalidad entre el peso de diversos pesados y la velocidad de su caída. Galileo, en cambio, sostiene la opinión que "si se quitara totalmente la resistencia del medio, todas las materias descenderían con velocidad igual". Luego se pasa al examen de las oscilaciones del péndulo y de sus leyes: isocronismo y proporcionalidad entre el período de oscilación y la raíz cuadrada de la longitud del péndulo. Se discute sobre acústica, proponiendo la aplicación de los resultados obtenidos en las oscilaciones pendulares.

En la segunda jornada, la resistencia de los cuerpos sólidos es reconducida a sistemas y a combinaciones de palancas. Así, la nueva ciencia (que se remonta al "sobrehumano Arquímedes, al que nunca nombro sin admiración") es decir, la *estática*, permite a Galileo mostrar la "virtud", es decir, la eficacia de la *geometría* en el estudio de la naturaleza física (y también de la biológica: la naturaleza de los huesos huecos, la proporción de los miembros de los gigantes, etc.). Sagredo dice: "¿Qué diremos, señor Simplicio? No le conviene confesar que la virtud de la geometría es más poderoso instrumento que cualquier otro para agudizar el ingenio y disponerlo para el perfecto discurrir y especular? ¿Con gran razón no quería Platón a sus discípulos antes bien fundamentados en las matemáticas? Yo había comprendido muy bien la facultad de la palanca y cómo al aumentar o disminuir su longitud, crecía o disminuía el momento de su fuerza y su resistencia: con todo eso, en la determinación del presente problema me engañaba y no por poco sino infinitamente". Y Simplicio añade enseguida: "En verdad comienzo a comprender que la lógica, aunque instrumento poderosísimo para regular nuestro discurso, no llega a la agudeza de la geometría en cuanto a despertar la mente para la invención".

2. La célebre experiencia del plano inclinado

La tercera y la cuarta jornadas estuvieron dedicadas a la segunda nueva ciencia, es decir, a la *dinámica*. Salviati lee un tratado en latín sobre el movimiento que dice que había sido compuesto por su amigo Academio (o sea Galileo) y mientras que Salviati lee, los otros interlocutores –Sagredo y Simplicio– piden poco a poco aclaraciones y las obtienen. Más específicamente, en la tercera jornada, se demuestran las leyes clásicas sobre

movimiento uniforme, sobre el movimiento naturalmente acelerado y sobre el movimiento uniformemente acelerado o retardado.

Galileo empieza con definiciones "concebidas y admitidas en abstracto" de los movimientos, y luego deduce de ellas, rigurosamente, sus características. Ante las objeciones que Sagredo y Simplio presentan y según las cuales se necesitan *experiencias* que confirmen que las leyes de los movimientos corresponden a la realidad, Galileo (por boca de Salviati) narra la célebre experiencia de los planos inclinados que es más que oportuno conocer: "En una regla de madera, es decir común, de 12 brazas de largo, más o menos y medio brazo de ancho por un lado y por el otro tres dedos, se había cavado un canalito un poco más largo que un dedo en la de menor anchura; estirándolo directísimamente, y teniéndolo bien alisado, pegado por dentro un pergamino pulido y abrillantado todo lo posible, se hacía descender por él una bola de bronce durísimo, bien redondeada y limpia; constituido que se había la susodicha regla pendiente, elevando sobre el plano horizontal una de sus extremidades un brazo o dos a voluntad, se dejaba (como digo) descender por el dicho canal la bola, anotando, en el modo que enseguida diré, el tiempo que consumía en recorrerla toda, repitiendo el mismo acto muchas veces para asegurarse bien de la cantidad de tiempo, en el cual no se encontraba nunca diferencia ni aun de la décima parte del golpe de un pulso. Hecha y establecida tal operación, hicimos descender la misma bola sólo la cuarta parte de la longitud de ese canal; y medido el tiempo de su descenso, se encontraba siempre puntualísimamente que era la mitad del otro; y luego haciendo la experiencia de otras partes, examinando o el tiempo de toda la longitud con el tiempo de la mitad, o con el de dos tercios o de tres cuartos, o, en conclusión, con cualquier otra división, con experiencias repetidas bien cien veces, se encontraba siempre que los espacios pasados eran entre ellos como los cuadrados del tiempo y esto en todas las inclinaciones del plano, es decir del canal por el que se hacía descender la bola; en donde observamos aún que los tiempos de los descensos por diversas inclinaciones mantenían exactamente entre ellos aquella proporción que más abajo encontraremos que les era asignada y demostrada por el Autor. En cuanto a la medida del tiempo, se tenía una acequia bien llena de agua, amarrada en lo alto, la cual por un canalito muy sutil, que se le había soldado en el fondo, derramaba un sutil filo de agua, que se recibía en un pequeño vaso por todo el tiempo por el que la bola descendía por el canal y en sus partes: las partículas de agua, recogidas de este modo, se pesaban de vez en cuando con una balanza muy exacta, y nos daba las diferencias y las proporciones de sus pesos las diferencias y las proporciones de los tiempos; y esto con tal exactitud que, como he dicho, tales operaciones, muchísimas veces repetidas, nunca jamás diferenciaban de un momento notable".

Como se puede ver, esta experiencia no consiste en una observación privada de teoría, la experiencia no es dada, *se construye*, es *hecha*. Se hace y se construye porque lo exige la teoría. La experiencia no es primeramente un dato o una pura y simple observación; la experiencia es experimento. Y *el experimento se hace, se construye*. El "hecho" del experimento es un dato luego de *que se realiza*. El experimento está impregnado de teoría de arriba abajo. En la tercera jornada fue igualmente notable en las discusiones la aparición de los conceptos de infinito e infinitesimal, así fuera sólo en estado confuso. Estos conceptos, o más exactamente el de límite, son esenciales para los conceptos de velocidad al instante y de aceleración. Hoy, para nosotros, las cosas son simples. Pero Galileo desconocía el cálculo (infinitesimal) que será descubierto más tarde por Newton y Leibniz (y en el cual Buenaventura Cavalieri ha deseado tanto que su maestro Galileo se hubiera ocupado). En todo caso, Galileo habla de "grados infinitos de tardanza".

Los *Discursos* fueron impresos en Holanda, a donde habían llegado clandestinamente.

Ellos representan la contribución más madura y más original dada por Galileo a la historia de las ideas científicas.

IX. *La imagen galileana de la ciencia*

1. La ciencia dice "cómo va el cielo" y la fe "cómo se va al cielo"

La ciencia moderna es la ciencia de Galileo en cuanto a la explicitación de los presupuestos, en la delimitación de su autonomía y en la concretización de las reglas del método. Ahora, sin embargo, ¿cuál es la imagen que tuvo Galileo de la ciencia? Mejor aún, ¿cuáles son las características de la ciencia que pueden deducirse tanto de las reflexiones filosóficas y metodológicas *sobre* la ciencia hechas por el mismo Galileo? La pregunta es urgente y luego de todo cuanto se ha dicho hasta ahora se puede exponer una serie de rasgos distintivos capaces de darnos "la imagen de la ciencia galileana".

Ante todo, la ciencia de Galileo no es ya *un saber al servicio de la fe*; no depende de la fe; tiene una finalidad diferente de la fe; se acepta y se fundamenta en razones diferentes de las de la fe. La Escritura contiene el mensaje de salvación y su cometido no es el de determinar "las constituciones de los cielos y de las estrellas". Las proposiciones *de fe* nos dicen "cómo se va al cielo": las científicas, que pueden obtenerse "por experiencias sensatas" dicen, en cambio, "cómo va el cielo". En síntesis, con base en sus finalidades diferentes, (*salvación* para la fe, *conocimiento* para la ciencia) y con base en la diversa modalidad

de fundamentación y aceptación (en la fe: autoridad de la Sagrada Escritura y respuesta del hombre al mensaje revelado; experiencias sensatas y demostraciones necesarias en la ciencia), Galileo separa las proposiciones de la ciencia de las de fe. Y "me parece que en las disputas naturales ella (la Escritura) debe reservarse para el último lugar".

2. Contra el autoritarismo filosófico

Si la ciencia es autónoma respecto de la fe, debe serlo igualmente respecto de todos aquellos vínculos humanos que –como la fe en Aristóteles y el apego ciego a sus dichos– impiden su realización.

"¿Y qué cosa es más vergonzosa –dice Salviati en el *Diálogo sobre los dos máximos sistemas*– que escuchar en las disputas públicas, cuando se trata de conclusiones demostrables, que uno salga con un texto, escrito con un propósito diferente y con él cerrarle la boca al adversario? (...) Pero, señor Simplicio, venga con razones y demostraciones, suyas o de Aristóteles y no con textos o puras autoridades, porque nuestros discursos son en torno al mundo sensible y no sobre un mundo de papel".

3. La correcta actitud frente a la tradición

Luego la ciencia es autónoma de la fe, pero es también diferente del *saber dogmático* representado por la tradición aristotélica. Esto, sin embargo, no significa para Galileo que la tradición sea perjudicial en cuanto tradición. Es perjudicial cuando se hace dogma, dogma incontrolable que pretende ser intocable. "Ni por esto digo que no se deba escuchar a Aristóteles, incluso alabo, el verlo y estudiarlo diligentemente y sólo repruebo el estar preso de tal manera que se suscriba ciegamente cada uno de sus dichos y que sin buscar otra razón, se le deba tener por decreto inviolable; lo cual es un abuso que trae detrás otro desorden extremo y es que otros no se aplican a buscar cómo entender la fuerza de sus demostraciones". Tal fue el caso de aquel aristotélico que (sosteniendo con base en textos de Aristóteles que los nervios parten del corazón) ante una disección anatómica que desmentía tal aserto, afirmó: "Ustedes me han hecho ver esta cosa abierta y sensata por completo que, si el texto de Aristóteles no le fuera contrario, que dice que los nervios parten del corazón, necesario sería tenerla por verdadera". Galileo se bate contra el dogmatismo y el "simple *él lo dijo*", contra la "desnuda autoridad" y contra las *razones* que aún hoy pudieran encontrarse, por ejemplo, en Aristóteles: "Pero, señor Simplicio, venga con razones y demostraciones suyas o de Aristóteles (...)". A la verdad no se le pide

el registro de nacimiento y "razones" y "demostraciones" pueden ser encontradas por doquier; lo importante es hacer ver que son válidas y no simplemente que están escritas en los libros de Aristóteles.

Contra los aristotélicos dogmáticos y librescos, Galileo se refiere a Aristóteles: y "el mismo Aristóteles antepone (...) las experiencias sensatas a todos los discursos"; de modo que "no dudo en modo alguno que si Aristóteles estuviera en nuestra edad, cambiaría de opinión. Esto se saca de su mismo modo de filosofar: pues mientras él escribe que considera inalterables los cielos, etc., porque no se ha visto ninguna cosa que se genere o se disuelva de las antiguas, implícitamente nos deja entender que si hubiera visto uno de tales accidentes, habría opinado lo contrario y hubiera antepuesto, como conviene, la sensata experiencia al discurso natural (...)".

Por lo tanto: lo que Galileo pretende es liberar el camino de la ciencia de un verdadero y real obstáculo epistemológico, del autoritarismo de una tradición sofocante que bloquea la ciencia. Galileo, en síntesis, hace "el funeral (...) de la pseudo filosofía" pero no el funeral de la tradición en cuanto tal. Y esto es tan verdadero que, aunque con la debida cautela, se puede decir que *él es platónico en filosofía y aristotélico en el método.* [Textos 3]

4. La ciencia nos dice verdaderamente cómo está hecho el mundo

Autónoma de la fe, contraria a las pretensiones del saber dogmático, la ciencia de Galileo *es la ciencia de un realista*. Realista es Copérnico, realista es Galileo. Galileo no razona como "simple matemático" sino como *físico*; prefería ser "filósofo" (es decir, físico) más que matemático. En otras palabras, la ciencia no es, en opinión de Galileo, un conjunto de instrumentos (para calcular) útiles (para hacer previsiones); es, sobre todo, la descripción verdadera de la realidad: nos dice "cómo va el cielo". Y, como se vio precedentemente, el conflicto entre la Jerarquía eclesiástica y Galileo encuentra su raíz más verdadera y profunda justamente en la concepción realista que Galileo tiene de la ciencia.

5. La ciencia es objetiva porque describe las cualidades mensurables de los cuerpos

La ciencia puede darnos *una descripción verdadera de la realidad*, puede entender los objetos y ser así *objetiva*, con la condición de que sea capaz de trazar una distinción fundamental entre las cualidades objetivas y las subjetivas de los cuerpos; es decir, sólo con la condición de que la ciencia describa las cualidades objetivas de los cuerpos, cuanti-

tativas y mensurables (controlables públicamente) y excluya de ella al hombre, es decir, las cualidades subjetivas. En *El ensayista* se lee: "Por tanto digo que me libero bien de la necesidad, inmediatamente que concibo una sustancia o materia corpórea y la concibo simultáneamente como algo terminado y configurado de esta o de aquélla figura, que en relación con otras es grande o pequeña, que está en este o en aquel lugar, en este o en aquel tiempo, que se mueve o está quieta, que toca o no toca otro cuerpo, que es una, pocas o muchas, y ni por imaginación puedo separarla de estas condiciones; pero que ella deba ser blanca o roja, amarga o dulce, sorda o muda, de olor agradable o desagradable, no siento que deba esforzar mi mente de deber aprehenderla acompañada necesariamente de tales condiciones: más bien, si los sentidos no nos hicieran compañía, tal vez el discurso o la imaginación por sí misma no llegaría a ellas nunca (...)". En síntesis: colores, olores, sabores, etc., son cualidades subjetivas; no existen en el objeto sino en el sujeto que percibe tales cosas, así como el cosquilleo no está en la pluma sino en el sujeto que lo siente. La ciencia es objetiva porque se interesa no por las cualidades subjetivas que varían de persona a persona, sino de aquellos aspectos de los cuerpos que, siendo cuantificables y mensurables, son iguales para todos. La ciencia no busca "alcanzar la esencia verdadera e intrínseca de las sustancias naturales". Antes bien, –escribe Galileo– "entender la esencia lo tengo por empresa no menos imposible y por trabajo no menos vano en las sustancias próximas elementales que en las remotísimas y celestes: y me parece que soy igualmente ignorante de la sustancia de la Tierra que de la luna, de las nubes elementales que de las manchas del Sol (...)". Luego ni las cualidades subjetivas ni las esencias de las cosas constituyen el objeto de la ciencia. Ésta debe contentarse con "entender la noticia de algunas afecciones suyas"; así, por ejemplo, "si en verdad no sé si intentaría la investigación de la sustancia de las manchas solares, no se descarta, sin embargo, que algunas de sus afecciones, como el lugar, el movimiento, la figura, el tamaño, la opacidad, la mudabilidad, la producción y el desarrollo no puedan ser aprehendidas por nosotros (...) La ciencia, pues, es conocimiento objetivo, conocimiento de las cualidades objetivas de los cuerpos: y éstas son cualidades determinables cuantitativamente, es decir, que se pueden medir.

6. El presupuesto neoplatónico de la ciencia galileana

La ciencia describe la realidad; es conocimiento y no "pseudo filosofía", en cuanto describe las cualidades objetivas (es decir, primarias) y no las subjetivas (es decir, las secundarias) de los cuerpos. Pero –y aquí tocamos un punto central del pensamiento de Galileo– esta ciencia descriptiva de la realidad, objetiva y mensurable, es posible por-



IL SAGGIATORE
Nel quale
Con bilancia esquisita e giusta
si ponderano le cose contenute
nella
LIBRA·ASTRONOMICA E·FILOSOFICA
DI LOTARIO·SARSI·SIGENSANO
Scritto in forma di lettera
All'Ill.mo et Reuer.mo Mons.re D.
VIRGINIO·CESARINI
Acc.o Linceo M.o di Camera di N·S·
Dal Sig.r
GALILEO GALILEI
Acc.o Linceo Nobile Fiorentino
Filosofo e Matematico Primario
del
Ser.mo Gran Duca di Toscana

IN ROMA·MDCXXIII
Appresso Giacomo Mascardi

En *El ensayista*, publicado en 1623, encontramos la idea galileana fundamental de que el universo está escrito en lengua matemática y sus letras son los triángulos, círculos y otras figuras geométricas.

que es el mismo libro de la naturaleza "el que está escrito en lengua matemática". En *El ensayista* se lee: "La filosofía está escrita en este grandísimo libro que continuamente está abierto delante de nuestros ojos (hablo del universo), pero no se puede entender si antes no se aprende a leer su lengua, a conocer las letras con las cuales está escrito. Él está escrito en lengua matemática y sus letras son los triángulos, círculos y otras figuras geométricas, sin estos medios es imposible entender humanamente una palabra: sin éstos es dar vueltas vanamente por un oscuro laberinto".

7. La ciencia no busca las esencias y, sin embargo, el hombre posee algunos conocimientos definitivos no revisables

La ciencia es conocimiento objetivo de las "afecciones" o cualidades cuantificables y mensurables de los cuerpos. Ella es el redescubrimiento del lenguaje del libro de la natu-

raleza, libro "escrito en lengua matemática". La ciencia es objetiva porque no se empalaga en las cualidades subjetivas y secundarias y porque no se propone "entender la esencias". Sin embargo, aunque, en opinión de Galileo, "entender las esencias" es empresa imposible y vana, un cierto esencialismo hace parte de la filosofía galileana de la ciencia. El hombre no lo conoce todo; y de las "sustancias naturales" que conoce no conoce "la esencia intrínseca y verdadera" y, sin embargo, el hombre posee algunos conocimientos definitivos no revisables (y en esto consiste el esencialismo de Galileo): "(...) Conviene recurrir a una distinción filosófica, diciendo que entender se puede obtener de dos modos es decir, *intensive* o también *extensive*: y que *extensive*, es decir en cuanto a la multitud de los inteligibles, que son infinitos, el entender humano es como nada, aun cuando entendiera mil proposiciones, porque mi respecto de la infinidad es como un cero; pero captando el entender *intensive*, en cuanto tal término comporta intensivamente, es decir, perfectamente, alguna proposición, digo que el entendimiento humano entiende algunas cosas tan perfectamente y tiene de las mismas tal certeza cuanto se haya entendido la naturaleza; tales son las ciencias matemáticas puras, es decir, la geometría y la aritmética, de las cuales el entendimiento divino sabe bien infinitas proposiciones de más, porque las sabe todas, pero de aquellas pocas entendidas por el entendimiento humano creo que el conocimiento iguale al divino en la certeza objetiva, porque llega a comprender la necesidad, por encima de la cual no puede darse mayor seguridad". Ahora bien, si los conocimientos geométricos y matemáticos son definitivos, necesarios y seguros; si, por otra parte, la naturaleza está escrita en lenguaje geométrico y matemático; y si el conocimiento es el redescubrimiento del lenguaje de la naturaleza, cada cual puede darse cuenta de qué confianza tenía Galileo en la razón y en el conocimiento científico. Éste último es algo muy distinto de un conjunto de instrumentos más o menos útiles.

8. El universo determinista de Galileo no es ya el universo antropocéntrico de Aristóteles

Evidentemente, apuntar a las cualidades objetivas o primarias de los cuerpos, sobre las cualidades geométricas mensurables de los cuerpos, lleva consigo una serie de consecuencias:

a) Excluye al hombre del universo de investigación de la física.

b) Excluyendo al hombre, excluye un mundo de cosas y de objetos ordenado y jerarquizado en función del hombre.

c) Excluye la investigación cualitativa a favor de la cuantitativa.
d) Elimina las causas finales a favor de las causas mecánicas y eficientes.

En dos palabras: el mundo descrito por la física de Galileo no es más el mundo del que habla la física de Aristóteles.

Éstos son unos ejemplos que iluminan el contraste entre el "mundo" de Galileo y el de Aristóteles. En el *Diálogo*, Simplicio afirma: "Ninguna cosa ha sido creada en vano ni es ociosa en el universo", de modo que vemos "este bello orden de los planetas, dispuestos en torno a la Tierra en distancias proporcionadas para producir sus efectos sobre la misma para beneficio nuestro", por lo tanto, ¿cómo se podrá –sin desconocer el plan de Dios a favor del hombre– "interponer (...) entre el orbe supremo de Saturno y la esfera estrellada un espacio vastísimo sin estrella alguna, superfluo y vano?, ¿con qué fin?, ¿para utilidad y comodidad de quién?" Pero Salviati le responde a Simplicio inmediatamente: "Cuando se me dice que sería inútil y vano un inmenso espacio interpuesto entre los orbes de los planetas y la esfera estrellada, privado de estrellas y ocioso, como también superflua tal inmensidad, como receptáculo de las estrellas fijas, que supera toda nuestra aprehensión, digo que es temeridad erigir en juez de las obras de Dios a nuestro debilísimo discurso, y llamar vano o superfluo todo aquello que del universo no sirve para nosotros".

El universo determinista y mecanicista de Galileo no es más el universo antropocéntrico de Aristóteles y de la tradición. Él no está ya jerarquizado, ordenado y orientado en función del hombre.

9. Contra la vaciedad e insensatez de algunas teorías tradicionales

Una consecuencia ulterior de la concepción galileana del conocimiento científico es la demostración de la vaciedad o, mejor, de la insensatez de las teorías y de los conceptos del saber aristotélico. Así por ejemplo, la idea de "perfección" de algunos movimientos y de algunos cuerpos.

En opinión de los aristotélicos, la luna no podía tener montañas ni valles porque éstos y aquéllas la privarían de la forma esférica y perfecta que compete a los cuerpos celestes. Galileo, sin embargo, dice: "En las escuelas peripatéticas el discurso está tan gastado, pero dudo que su mayor eficacia consista sólo en estar inveterado en las mentes de los hombres, pero no ya que sus proposiciones estén demostradas ni que sean necesarias; al contrario, creeré que sean bastante titubeantes e inciertas. Y primero, que la figura esférica sea más o menos perfecta que las otras, no veo que se pueda afirmar absolutamente, sino sólo en algún aspecto; como por ejemplo, para un cuer-

po que deba girar por todos los lados, la figura esférica es perfectísima y, sin embargo, los ojos y las cabezas del hueso de los muslos fueron hechos por la naturaleza perfectamente esféricos; al contrario, para un cuerpo que debiera estar estable e inmóvil, tal figura sería imperfectísima más que cualquiera otra; y quien en la construcción de las murallas se sirviera de piedras esféricas las haría pésimamente pero las angulares son perfectísimas (...)".

Así demuestra Galileo la vaciedad de un concepto propuesto "absolutamente", pero entre tanto revela la eficacia situándolo en el plano empírico y relativizándolo: la idea de "perfección" funciona sólo cuando se hable de la misma "bajo algún aspecto", es decir, desde el punto de vista de algún fin: una cosa es más o menos perfecta si es más o menos adecuada a un fin prefijado o dado de alguna manera. Y esta "perfección" es un atributo controlable.

X. *La cuestión del método: "sensatas experiencias" y (o bien) "demostraciones necesarias"*

1. La experiencia científica y el experimento

En la carta a la señora Cristina de Lorena, Galileo escribe: "Me parece que en las discusiones sobre problemas naturales no se debe comenzar con la autoridad de pasajes de las Escrituras, sino con las sensatas experiencias y con las demostraciones necesarias". Aún más: "Parece que aquello de los efectos naturales que o la sensata experiencia nos pone ante los ojos o las demostraciones necesarias concluyen, no debe por ningún motivo ser puesto en duda, menos condenado, por pasajes de la Escritura que tuviera en las palabras diverso semblante".

Ahora bien, en estas frases se encierra el núcleo esencial del *método científico*, según Galileo. La ciencia es lo que es, conocimiento objetivo con todos los rasgos específicos que se han analizado anteriormente, justamente porque procede de acuerdo con un determinado método, justamente porque afirma y fundamenta sus teorías de acuerdo con las *reglas* que constituyen el método científico. Y esto consiste, según Galileo, en las "sensatas experiencias" y en las "demostraciones necesarias". Las primeras, o sea, las "sensatas experiencias", son las experiencias que se realizan por nuestros sentidos, es decir, las observaciones, en particular aquellas que se hacen con nuestros ojos; las segundas, las "demostraciones necesarias", son los argumentos de los que, partiendo de una hipótesis (*ex suppositione*; por ejemplo, de una definición físico-matemática del movimien-

to uniforme), se deducen rigurosamente las consecuencias ("yo demuestro de modo concluyente muchos accidentes") que luego deben suceder en la realidad.

Y como Galileo buscó reforzar la vista natural mediante el catalejo, así, sobre todo en la edad avanzada, reconoció que Aristóteles en su *Dialéctica* nos enseña a ser "cautos en evitar las falacias del discurso, orientándolo y adiestrándolo para hacer buenos silogismos y deducir de las premisas (...) la necesaria conclusión"; "la lógica –Galileo le hace decir a Salviati– es el órgano de la filosofía".

Luego: de una parte la referencia a la observación, a los hechos, a las "sensatas experiencias" y de otra, el énfasis del papel de las "hipótesis matemáticas" y de la fuerza lógica que saca de ellas las conclusiones. Éste es el problema con el que han tropezado los estudiosos: ¿qué relación existe entre las "sensatas experiencias" y las "necesarias demostraciones"? El problema no es sólo típico de la filosofía de la ciencia contemporánea, es un problema que se da ya en Galileo y que aparece con toda claridad en sus páginas. De hecho, está fuera de toda duda que Galileo *fundamenta su ciencia sobre la experiencia*. Por eso, él se refiere a Aristóteles quien "antepone [...] las experiencias sensatas a todos los discursos"; y no hay equívoco alguno cuando Galileo afirma que "aquello que la experiencia y el sentido nos demuestra, debe anteponerse a todo discurso, cuando aparece bien fundamentado". Sin embargo, a pesar de estas transparentes declaraciones, no son raros los casos en los que Galileo parece que antepone el discurso a la experiencia y que enfatiza la importancia de las "suposiciones" contra las observaciones. Así, por ejemplo, en carta de 7 de enero de 1639 dirigida a Juan Bautista Baliani, escribe: "Pero volviendo a mi tratado sobre el movimiento, argumento *ex suppositione* sobre el movimiento, definido de esa manera; de modo que aun cuando las consecuencias no respondieran bien a los accidentes del movimiento natural, me importaría poco, del mismo modo que en nada deroga las demostraciones de Arquímedes el que en la naturaleza no se encuentre ninguna cosa móvil que se mueva en líneas espirales". Éste es, pues, el problema: de un lado, Galileo fundamenta la ciencia en la experiencia; de otro, parece que condenara la experiencia en nombre del "discurso".

Ahora, ante tal situación, los intérpretes y los estudiosos del método científico han tomado las más diversas posiciones. Hay quien ha visto en las "sensatas experiencias" y en las "demostraciones ciertas" una especie de antítesis entre experiencia y razón; y quien, al contrario, sin afirmar tal antítesis, sostiene más prudentemente que con ello Galileo expresa "la plena conciencia (...) la no confusión entre deducción matemática y demostración física"; otros, enfatizando el papel de la observación, han querido decir que Galileo era inducciontista; hay también quien ha sostenido que aquel era una racionalista deductivista que confiaba más en los poderes de la razón que en los de la observación. No falta quien dice que Galileo, de acuerdo con la oportunidad, usa o el método inductivo o el método deductivo.

Es imposible detenerse aquí en las interpretaciones de la idea galileana del método científico desarrolladas durante la edad moderna y sobre las controversias epistemológicas contemporáneas. Sin embargo, a los autores de estas páginas, les parece legítimo sostener que las "sensatas experiencias" y las "demostraciones necesarias" que se desarrollan a partir de "suposiciones" son *dos ingredientes que se implican recíprocamente y al mismo tiempo son constitutivos de la experiencia científica*. Esta no es una simple y pura observación ordinaria. Las observaciones ordinarias, entre otras cosas, pueden ser erróneas. Y Galileo sabía bien esto; en efecto, él debió combatir, durante toda la vida, contra los hechos y las observaciones hechas a la luz (de las teorías) de lo que era sólo sentido común.

Ni la experiencia científica se puede reducir a una teoría o a un conjunto de suposiciones privadas de todo contacto con la realidad. Galileo intenta ser *físico* más que matemático. Así, de hecho, escribe a Belisario Vinta el 7 de mayo de 1610, en una carta en la que busca fijar las condiciones de su traslado a Florencia: "Finalmente, en cuanto al título y al pretexto de mi servicio, desearía que S.A. añadiera el de Filósofo, profesando yo que he estudiado más años en filosofía que meses en matemática pura". Por lo tanto, "sensatas experiencias" *y* "demostraciones necesarias" y no la una o la otra. Unas y otras, integrándose y *corrigiéndose mutuamente*, dan origen a la *experiencia científica*: ésta no consiste en la desnuda y pasiva observación, ni en la vacía teoría. *La experiencia científica es el experimento*. [Textos 4]

2. La mente construye la experiencia científica

La experiencia científica es, pues, experimento científico. Y en el experimento la mente no es de hecho pasiva. La mente es activa: hace *suposiciones* y saca de ellas con rigor las conclusiones y luego hace ver si éstas se dan o no en la realidad. La mente no *sufre* una experiencia científica, la *hace*, la proyecta. Y la efectúa para ver si una suposición es verdadera o falsa.

Por lo tanto, la experiencia científica está hecha de teorías que establecen hechos y de hechos que controlan las teorías. Hay una integración recí-

Experiencia (papel de la experiencia en la investigación científica)

"Entre las maneras seguras de conseguir la verdad está anteponer la experiencia a cualquier forma de discurso, estando nosotros seguros que en él, al menos encubiertamente, estará la falacia, ya que no es posible que una experiencia sensata esté contra la verdad; y éste es un precepto muy estimado por Aristóteles y desde hace mucho tiempo antepuesto al valor y a la fuerza de la autoridad de todos los hombres del mundo, lo que V.S. misma admite que también nosotros no debemos creer en la autoridad de los demás, y debemos negarla a nosotros mismos, cada vez que encontremos que el sentido nos muestra lo contrario".

Esto escribía Galileo, entre otras cosas, el 15 de septiembre de 1640 a Fortunio Liceti en Padua.

proca y una corrección y perfeccionamiento recíprocos. Aristóteles, según Galileo, habría cambiado de opinión si hubiera visto hechos contrarios a las propias ideas. Por otra parte, las teorías (las suposiciones) pueden servir muy bien para cambiar o corregir teorías encallecidas, que nadie osa discutir, pero que han encapsulado la observación en interpretaciones inadecuadas y han creado así muchos "hechos" persistentes, pero falsos. Es el caso del sistema aristotélico-tolemaico: antes de Copérnico todos veían el Sol que se levantaba al alba; después de Copérnico, la teoría heliocéntrica nos hace ver, al alba, la Tierra que se abaja.

3. Un ejemplo de cómo la observación depende de las teorías

Éste es, brevemente, un ejemplo de cómo una teoría puede hacer cambiar la interpretación observadora de los hechos. En los *Discursos* Sagredo, respondiendo a las objeciones de naturaleza empírica a la ley por la cual la velocidad del movimiento naturalmente acelerado debe crecer proporcionalmente al tiempo, afirma: "Ésta es una dificultad que al principio me hizo pensar, pero no mucho después la removí; y removerla fue efecto de la misma experiencia que se le plantea a Ud., ahora. Ud., dice, que parece que la experiencia muestra, que apenas como lo pesado parte de la quietud, entra en una velocidad muy notable: y digo que esta misma experiencia nos aclara que los primeros ímpetus del que cae, así sea pesadísimo, son muy lentos y tardos".

Y la discusión se concluye de esta manera: "Vean ahora cuál sea la fuerza de la verdad que, mientras que la misma experiencia que en el primer aspecto parecía mostrar una cosa, mejor considerada, nos asegura lo contrario". Ciertamente "aquello que la experiencia y el sentido nos demuestran" debe anteponerse "a todo discurso, aunque nos pareciere muy bien fundamentado". Pero la sensata experiencia es fruto de un experimento programado, es tentar a la naturaleza a que responda a nuestras preguntas.



Galileo Galilei (1564-1642): a través de sus observaciones telescópicas se confirma la teoría copernicana, mientras contemporáneamente se viene abajo la concepción aristotélico-tolemaica del mundo.

GALILEO

1. EL TELESCOPIO EN LA REVOLUCIÓN ASTRONÓMICA

Sidereus Nuncius: *Galileo anuncia, con esta obra, publicada en Venecia, en 1610, sus revolucionarios, descubrimientos astronómicos; descubrimientos efectuados mediante un nuevo instrumento, el telescopio.*

Grandes sin duda son las cosas que en este breve tratado propongo a la contemplación de los estudiosos de la naturaleza. Grandes, digo, sea por la excelencia de la materia misma, sea por su inaudita novedad, sea, en fin, por el instrumento en virtud del cual esas cosas se han desvelado a nuestros sentidos.

Grande cosa es sin duda añadir a la numerosa multitud de las estrellas fijas que hasta nuestros días se han podido observar con la facultad natural otras innumerables nunca vistas con anterioridad, exponiéndolas patentemente ante los ojos en un número más de diez veces superior al de las antiguas ya conocidas.

Bellísima cosa es y sobremanera agradable a la vista, poder contemplar el cuerpo lunar, apartado de nosotros casi sesenta diámetros terrestres, tan próximo como si se hallase tan sólo a dos de tales medidas, de manera que su diámetro aparezca casi treinta veces mayor, la superficie casi novecientas y el volumen, por tanto, aproximadamente veintisiete mil veces mayor que cuando se observa sólo a simple vista. Gracias a ello, cualquiera puede saber con la certeza de los sentidos que la Luna no se halla cubierta por una superficie lisa y pulida, sino áspera y desigual, y que, a la manera de la faz de la Tierra, hállase recubierta por doquier de ingentes prominencias, profundas oquedades y anfractuosidades.

Además, haber puesto fin a las disputas atinentes a la Galaxia o Vía Láctea, descubriendo a los sentidos y no ya al intelecto su esencia, no creo que haya de tenerse por cosa baladí. Asimismo bellísimo y grato será demostrar ostensiblemente que la naturaleza de aquellas, estrellas que hasta el presente los astrónomos han denominado Nebulosas es muy otra de lo que hasta ahora se ha pensado.

Mas lo que supera con mucho todo lo imaginable y que principalmente nos ha movido a llamar a la vez la atención de astrónomos y filósofos, es precisamente haber descubierto cuatro estrellas errantes que nadie antes que nosotros ha conocido ni observado, las cuales, a semejanza de Venus y Mercurio en torno al Sol, presentan sus propios períodos en torno a una estrella insigne que se cuenta entre las conocidas, ora precediéndola, ora siguiéndola, no alejándose jamás de ella fuera de ciertos límites. Cosas todas ellas por mí observadas y descubiertas no ha muchos días, mediante un anteojo de mi invención, previamente iluminado por la divina gracia.

Otras cosas tal vez más importantes serán descubiertas con el tiempo por mí o por otros con ayuda de un instrumento similar, cuya forma y diseño, así como las circunstancias de su invención, recordaré primero con brevedad, para dar luego cuenta de la historia de las observaciones que he realizado.

Cerca de diez meses hace ya que llegó a nuestros oídos la noticia de que cierto belga había fabricado un anteojo mediante el que los objetos visibles muy alejados del ojo del observador se discernían claramente como si se hallasen próximos. Sobre dicho efecto, en verdad admirable, contábanse algunas experiencias a las que algunos daban fe, mientras que otros las negaban. Este extremo me fue confirmado poco días después en una carta de un noble galo, Jacobo Badovere, de París, lo que constituyó el motivo que me indujo a aplicarme por entero a la búsqueda de las razones, no menos que a la elaboración de los medios por los que pudiera alcanzar la invención de un instrumento semejante, lo que conseguí poco después basándome en la doctrina de las refracciones. Y, ante todo, me procuré un tubo de plomo a cuyos extremos adapté dos lentes de vidrio, ambas planas por una cara, mientras que por la otra eran convexa la una y cóncava la otra. Acercando luego el ojo a la cóncava, vi los objetos bastante grandes y próximos, ya que aparecían tres veces más cercanos y nueve veces mayores que cuando se contemplaban con la sola visión natural. Más tarde me hice otro más exacto que representaba los objetos más de sesenta veces mayores. Por último, no ahorrando en un instrumento tal parecen casi mil veces mayores y más de treinta veces más próximas que sí se observasen con la sola facultad natural. Sería ocioso enumerar la cantidad e importancia de las ventajas de dicho instrumento tanto en los asuntos terrestres como en los marítimos. Mas, desestimando las cosas terrenales, me entregué a la contemplación de las celestes, observando primero la Luna tan de cerca cual si se hallase, a una distancia de apenas dos semidiámetros terrestres. Después de ella, observé repetidamente las estrellas, tanto fijas como errantes, con increíble deleite de mi ánimo, y viendo tanta abundancia de ellas, comencé a pensar en el método con que poder medir sus distancias, hallándolo al fin, por lo que cumple informar del mismo a cuantos deseen emprender observaciones de tal naturaleza. Para ello es preciso ante todo que se procuren un anteojo muy exacto que represente los objetos claros, distintos y libres de todo velo, aumentándolos por lo menos cuatrocientas veces, en cuyo caso los hará aparecer veinte veces más próximos. Si el instrumento no ofreciera tales características, en vano se pretenderá observar todas aquellas cosas que nosotros hemos visto en el cielo y que más adelante enumeraremos.

Éstas son las observaciones de los cuatro Planetas Medíceos por mí descubiertos recientemente por vez primera, mediante los cuales, por más que sus períodos aún no se puedan conocer numéricamente, es posible al menos señalar observaciones dignas de consideración. El primer lugar, puesto que unas veces siguen y otras preceden a Júpiter con intervalos similares, alejándose de él ora hacia el orto,

ora hacia el ocaso tan sólo con desviaciones pequeñísimas y acompañándolo no sólo en su movimiento directo, sino también en el retrógrado, para nadie puede ofrecer duda que realizan sus revoluciones en torno a él, al tiempo que todos a una cumplen sus períodos de doce años en torno al centro del mundo. Giran además en círculos desiguales, cosa que deriva manifiestamente del hecho de que, en los mayores alejamientos respecto a Júpiter, nunca se pueden ver dos planetas juntos, siendo así que cerca de Júpiter se pueden hallar concentrados a la vez dos, tres e incluso todos. Despréndese también que son más veloces los giros de los planetas que describen círculos más estrechos en torno a Júpiter, pues las estrellas más próximas a Júpiter se ven más a menudo al oriente después de haber aparecido a occidente el día anterior y viceversa. Además, examinando atentamente las revoluciones arriba anotadas, parece que el planeta que recorre la órbita mayor posee períodos semimensuales. Tenemos aquí un argumento notable y óptimo para eliminar los escrúpulos de quienes, aceptando con ecuanimidad el giro de los planetas en torno al Sol según el sistema copernicano, se sienten con todo turbados por el movimiento de la sola Luna entorno a la Tierra, al tiempo que ambas trazan una órbita anual en torno al Sol, hasta el punto de considerar que se debe rechazar por imposible esta ordenación del universo. En efecto, ahora tenemos no ya un planeta girando en torno a otro al tiempo que ambos recorren una gran órbita en torno al Sol, sino ciertamente cuatro estrellas que, como la Luna alrededor de la Tierra, nuestros sentidos nos ofrecen errando en torno a Júpiter, a la vez que todos ellos recorren junto con Júpiter una gran órbita en torno al Sol en el lapso de doce años. No hay que olvidar tampoco la razón de que los Astros Medíceos, que realizan revoluciones muy pequeñas en torno a Júpiter, aparezcan en ocasiones de un tamaño más del doble. No podemos buscar la causa en los vapores terrestres, pues aparecen aumentados o disminuidos, mientras que el tamaño de Júpiter y de las fijas próximas no parece cambiar nada. No parece que se pueda opinar en absoluto que la causa de tal cambio estribe en que se acerquen y se alejen de la Tierra en el perigeo y apogeo de su revolución pues un movimiento circular ceñido no puede ser la causa de ello. [...] La falta de tiempo me impide proseguir; espere el amable lector más acerca de estas cosas en breve.

Tomado de: Galilei, G. El *mensajero sideral*. Alianza, Madrid, 1984, pp. 36-40; 88-89.

En esta carta, expedida el 21 de diciembre de 1613 a su discípulo don Benedetto Castelli –lector de matemáticas en el Estudio de Pisa– Galileo clarifica la relación que ve que se da entre ciencia y fe. "Creería que la autoridad de las Sagradas Letras hubiera tenido la mira de persuadir a los hombres de estos artículos y proposiciones que, siendo necesarios para su salvación, y superando todo humano discurso, no podían hacerse creíbles ni por otra ciencia ni por otro medio, sino por la boca del entero Espíritu Santo".

Reverendísimo Padre y Señor mío,

Ayer vino a verme el señor Niccolò Arrighetti, que me dio noticias de Vuestra Paternidad, sintiendo infinito placer al oír aquello de lo que no dudaba en absoluto, esto es, la gran satisfacción que usted da a toda esta Universidad, tanto a los rectores de la misma, como a los propios profesores y a los alumnos de todas las naciones; tales alabanzas no han aumentado el número de competidores contra usted, como suele suceder entre los que son de la misma profesión sino más bien los han reducido a muy pocos, y estos pocos harán bien en calmarse, si no quieren que tal emulación, que también suele a veces merecer el título de virtud, degenere y se transforme en pasión reprobable y perjudicial en definitiva más para aquellos que se revisten con ella que para ningún otro. Pero el secreto de mi placer fue el oírle contar los razonamientos que usted, gracias a la suma benignidad de esas Altezas Serenísimas, tuvo ocasión de exponer en su mesa primero y de continuarlas después en los aposentos de la Señora Serenísima, estando también presentes el Gran Duque y la Serenísima Archiduquesa, y los Ilustrísimos y Excelentísimos Señores D. Antonio y D. Paolo Giordano y algunos de ellos filósofos muy estimables. Y ¿qué mayor fortuna pudo desear, que el ver a Sus Altezas mismas interesarse en reflexionar con usted, en exponerle dudas, en escuchar las soluciones y finalmente quedar satisfechas con las respuestas de Vuestra Paternidad?

Las cosas que usted dijo, que me han sido contadas por el señor Arrighetti, me han dado ocasión para volver a considerar, en general, algunas cosas acerca de la apelación a las Sagradas Escrituras en las discusiones sobre cuestiones naturales, y algunas otras en particular acerca del pasaje de Josué, que le fue propuesto, como contrario al movimiento de la Tierra y a la inmovilidad del Sol, por la Gran Duquesa Madre, con la réplica de la Serenísima Archiduquesa.

En cuanto a la primera pregunta genérica de la Señora Serenísima, me parece que prudentísimamente fue propuesto por ella y concedido y establecido por

Vuestra Paternidad, que la Sagrada Escritura no puede jamás mentir o equivocarse, sino que sus decretos son de una verdad absoluta e inviolable. Tan sólo habría añadido que, sí bien la Escritura no puede errar, sí podría no obstante equivocarse alguno de sus intérpretes y comentaristas, y eso de varios modos; entre los cuales uno gravísimo y muy frecuente, consistiría en querer atenerse siempre al significado literal de las palabras, porque de esa forma aparecerían en ellas no sólo diversas contradicciones, sino también graves herejías e incluso blasfemias, pues sería necesario atribuir a Dios pies, manos y ojos, así como afectos corporales y humanos, como de ira, de arrepentimiento, de odio, y también alguna vez el olvido de las cosas pasadas y la ignorancia de las futuras. Por tanto, así como en la Escritura se encuentran muchas proposiciones las cuales, si tenemos en cuenta el significado literal de las palabras, tienen apariencia distinta de la verdad, pero fueron puestas de esa forma para acomodarse a la incapacidad del pueblo llano, así para aquellos pocos que merecen ser separados de la plebe es necesario que los sabios intérpretes encuentren los verdaderos significados y nos indiquen las razones concretas por las que fueron expresados con tales palabras.

Dado, pues, que en muchos lugares las Escrituras no solamente pueden, sino que necesariamente requieren explicaciones distintas del significado aparente de las palabras, me parece que en las discusiones sobre cuestiones naturales habría que dejarlas en último término, porque, procediendo de igual modo del Verbo divino la Sagrada Escritura y la Naturaleza, aquélla por revelación del Espíritu Santo, y ésta como fidelísima ejecutora de las órdenes de Dios; y habiendo además, convenido que las Escrituras, para acomodarse a la comprensión de todos los hombres dicen muchas cosas, aparentemente y ateniéndonos al significado de las palabras, distintas de la verdad absoluta; y, por el contrario, siendo la naturaleza inexorable e inmutable, sin preocuparse para nada que sus ocultas razones y modos de obrar estén o no al alcance de la comprensión de los hombres, por lo que jamás transgrede los límites de las leyes que le son impuestas, parece que aquello de los efectos naturales que la experiencia sensible nos pone delante de los ojos o en que concluyen las demostraciones necesarias, no puede ser puesto en duda por pasajes de la Escritura que dijesen aparentemente cosas distintas, ya que no toda palabra de la Escritura es tan inequívoca como lo es todo efecto de la naturaleza. Más aún, si por este solo motivo de acomodarse a la capacidad de pueblos rudos e indisciplinados, no se ha abstenido la Escritura de ocultar sus más importantes dogmas, hasta el punto de atribuir al mismo Dios condiciones lejanísimas y contrarias a su esencia, ¿quién se atreverá a defender, con seguridad, dejando de lado este aspecto de la cuestión, que ella al hablar también incidentalmente de la Tierra o del Sol o de otra cosa creada, haya querido mantenerse con todo rigor dentro de los limitados y restringidos significados de las palabras?,

y, sobre todo, diciendo de esas criaturas cosas muy alejadas de la finalidad específica de esos Libros Sagrados, incluso cosas tales que, dichas y transmitidas lisa y llanamente, habrían dañado más bien la finalidad primaria, haciendo que el pueblo llano se volviese más reacio para persuadirse de los artículos concernientes a la salvación.

En vista de esto, y siendo además manifiesto que dos verdades no pueden jamás contradecirse, es función de los sabios intérpretes esforzarse por encontrar los verdaderos sentidos de los pasajes sagrados, de forma que se revelen acordes con aquellas conclusiones naturales de las cuales la evidencia de los sentidos o las demostraciones necesarias nos hubiesen dado certeza y seguridad. Más aún, dado que las Escrituras, como he dicho, aunque inspiradas por el Espíritu Santo, por las razones alegadas admiten en muchos lugares explicaciones alejadas de su sentido literal, y, además, no pudiendo nosotros afirmar con certeza que todos los intérpretes hablen por inspiración divina, creo que se obraría prudentemente no permitiendo que nadie comprometa pasajes de la Escritura y en cierto modo les obligue a tener que defender como verdaderas algunas conclusiones naturales, que más adelante los sentidos y los razonamientos demostrativos y necesarios, pudiesen demostrar lo contrario. Y ¿quién pretenderá poner límite a los ingenios humanos?, ¿quién se atreverá a afirmar, que sea ya sabido todo aquello que es cognoscible en el mundo? Y por esto, fuera de los artículos concernientes a la salvación y a los fundamentos de la Fe, contra cuya firmeza no existe el menor peligro que pueda surgir jamás una doctrina válida y eficaz, sería tal vez un óptimo consejo el que no se añadiesen otros sin necesidad; y si así es, ¿no crearía un gran desconcierto el añadirlos a petición de personas, que, además de que nosotros ignoramos si hablan inspiradas por la virtud celestial, claramente vemos que están totalmente faltas de aquella inteligencia que sería necesaria no ya para refutar, sino incluso para comprender, las demostraciones con las cuales las sutilísimas ciencias proceden para fundamentar algunas de sus conclusiones?

Yo más bien creo que la autoridad de las Sagradas Escrituras haya tenido solamente la intención de enseñar a los hombres aquellos artículos y proposiciones que, siendo necesarios para su salvación y superando toda reflexión humana, no podían hacerse creíbles por otra ciencia ni por otro medio, a no ser por boca del Espíritu Santo. Pero que aquel mismo Dios que nos ha dotado de sentidos, de razonamiento y de inteligencia, haya querido, posponiendo el uso de éstos, darnos por otro medio los conocimientos que podíamos conseguir por aquéllos, no pienso que sea necesario creerlo, y, sobre todo, a propósito de aquellas ciencias a las que se refiere la Escritura sólo en una mínima parte y de forma dispersa; éste es precisamente el caso de la astronomía, de la que se sabía tan poco, que no se encuentran ni siquiera nombrados los planetas. Pero si los primeros escritores

sagrados hubiesen tenido la intención de enseñar al pueblo las disposiciones y movimientos de los cuerpos celestes, no habrían tratado tan poco de ellos, que es como nada en comparación de las infinitas, profundísimas y admirables enseñanzas que en tal ciencia se contienen.

Vea, pues, Vuestra Paternidad cuán desordenadamente proceden aquellos que en las discusiones naturales y que claramente no son de fe ("de Fide"), recurren en primer lugar a pasajes de la Escritura, y muy a menudo mal comprendidos por ellos. Pero si esos individuos verdaderamente creen tener el verdadero sentido de aquel pasaje concreto de la Escritura, y en consecuencia están seguros de poseer la verdad absoluta de la cuestión que pretenden discutir, díganme después sinceramente, si creen que tiene gran ventaja aquel que en una discusión natural se encuentra defendiendo lo verdadero, ventaja, digo, sobre el otro al que toca defender lo falso. Sé que me responderán que sí, y que aquel que defiende la parte verdadera tendrá de su lado mil experiencias y mil demostraciones necesarias, y que el otro no puede tener sino sofismas, paralogismos y falacias. Pero si ellos, manteniéndose dentro de los límites naturales y no recurriendo a más armas que las filosóficas, están seguros de ser tan superiores al adversario, ¿por qué al comenzar la discusión echan súbitamente mano de un arma tan inexorable y tremenda, cuya sola vista aterra al más diestro y experto campeón? Pero si tengo que decir la verdad, creo que ellos son los primeros aterrados, y que, sintiéndose incapaces de poder resistir los asaltos del adversario, procuran encontrar el modo de no dejarle que se acerque. Pero, puesto que como he dicho hace poco, aquel que tiene la verdad de su parte, tiene gran ventaja, mejor aun grandísima, sobre el adversario, y puesto que es imposible que dos verdades se contradigan, no debemos temer los ataques, vengan de donde vengan, con tal que a nosotros se nos permita hablar y ser escuchados por personas competentes y que no estén excesivamente alteradas por las propias pasiones e intereses.

En confirmación de lo cual, voy a considerar el pasaje concreto de Josué, para el que usted aportó tres explicaciones a sus Altezas Serenísimas, y cojo la tercera que me dio como mía, tal como verdaderamente es, pero añado además alguna consideración, que no creo haberla dicho en otra ocasión.

Dado, pues, y concedido por ahora al adversario, que las palabras del texto sagrado deben tomarse al pie de la letra, esto es, que Dios, por las preces de Josué hizo parar el Sol y alargó el día, por lo que consiguió la victoria, pero reclamando yo también que la misma decisión valga para mí, de forma que el adversario no pretenda atarme a mí y quedarse él libre para poder alterar o cambiar el significado de las palabras, digo que este pasaje demuestra palpablemente la falsedad e imposibilidad del sistema aristotélico y tolemaico, y por el contrario, se ajusta perfectamente al sistema copernicano.

Y en primer lugar, yo pregunto al adversario si sabe cuáles son los movimientos del Sol. Si lo sabe, es necesario que responda que son dos sus movimientos, esto es, el movimiento anual de poniente hacia levante, y el diurno al contrario, de levante a poniente.

Por lo cual yo, en segundo lugar, le pregunto sí esos dos movimientos tan distintos y casi contrarios entre sí, pertenecen al Sol y le son igualmente propios. Es necesario responder que no, sino que uno es propiamente suyo y particular, esto es el anual, y el otro no es en absoluto suyo, sino del cielo altísimo, o del primer motor, el cual atrae hacia sí al Sol y a todos los planetas y a la esfera de las estrellas fijas también obligándolas a completar una revolución en torno a la Tierra cada veinticuatro horas, con movimiento, como he dicho, casi contrario al suyo natural y propio.

Paso a la tercera interpelación, y le pregunto con cuál de estos dos movimientos el Sol produce el día y la noche, esto es, si con el suyo propio o tal vez con el del primer motor. Es necesario responder que el día y la noche son debidos al movimiento del primer motor, y del movimiento propio del Sol no depende el día y la noche, sino las diversas estaciones y el mismo año.

Ahora bien, si el día depende no del movimiento del Sol, sino de aquel del primer motor, ¿quién no comprende que para alargar el día es necesario parar el primer motor y no el Sol? Mejor todavía, ¿quién será el que, teniendo unos mínimos conocimientos de astronomía desconozca que, si Dios hubiese parado el movimiento del Sol, en lugar de alargar el día, lo habría acortado y hecho más breve? Porque siendo el movimiento del Sol en sentido contrario al de la revolución diurna, cuanto más se desplazase el Sol hacia oriente, tanto más se retrasaría el movimiento de su curso hacia occidente, y disminuyéndose o anulándose el movimiento del Sol, en tanto más breve tiempo llegaría a su ocaso. Tal accidente se ve claramente en la Luna, que hace sus revoluciones diurnas tanto más tarde que las del Sol cuanto su movimiento propio es más rápido que el del Sol. Siendo, pues, absolutamente imposible en el sistema de Ptolomeo y Aristóteles parar el movimiento del Sol y alargar el día, tal como afirma la Escritura que sucedió, por tanto, es necesario que o los movimientos no estén ordenados tal como dice Ptolomeo o cambiar el sentido de las palabras y afirmar que cuando la Escritura dice que Dios paró el Sol, quería decir que paró el primer motor, pero que, para acomodarse a la capacidad de aquellos que con dificultad son capaces de entender la salida y la puesta del Sol, dijo lo contrario de aquello que habría dicho si hubiese hablado a hombres entendidos.

Añádase a esto, que no es creíble que Dios parase el Sol solamente, dejando moverse a las demás esferas, porque sin ninguna necesidad habría alterado y cam-

biado todo el orden, los aspectos y las disposiciones de los otros planetas respecto al Sol, y habría perturbado en gran medida el curso de la naturaleza. Lo razonable es que Él parase todo el sistema de las esferas celestes, las cuales, después de aquel intervalo de reposo, volvieron armoniosamente a su curso normal, sin desorden o alteración alguna.

Pero puesto que ya hemos convenido que no debe alterarse el sentido literal del texto, es necesario recurrir a otra constitución de las partes del universo, y ver si de acuerdo con ella concuerda exactamente y sin problemas el sentido de las palabras, tal corno verdaderamente se percibe que sucede.

Habiendo yo, pues, descubierto y demostrado que necesariamente, el globo solar completa una revolución sobre sí mismo en aproximadamente un mes lunar, según la dirección en la que se hacen las demás revoluciones celestes, y siendo, además, muy probable y razonable que el Sol, como instrumento y ministro máximo de la naturaleza, casi corazón del mundo, dé no solamente luz, como claramente da, sino también el movimiento a todos los planetas que giran en torno a él; y, si conforme a la posición de Copérnico, nosotros atribuyésemos a la Tierra principalmente la rotación diurna, ¿quién no ve que para parar todo el sistema, sin alterar en absoluto el resto de las recíprocas relaciones de los planetas, de forma que solamente se alargase el espacio y el tiempo de la iluminación diurna, bastaría que fuese parado el Sol, como precisamente dicen las palabras del texto sagrado? He aquí, pues, el modo, según el cual, sin introducir desorden alguno entre las partes del universo y sin cambiar el sentido literal de las palabras de la Escritura, se puede, parando el Sol, alargar el día en la Tierra.

He escrito más de lo que me permiten mis indisposiciones, pero termino, declarándome servidor suyo, y le beso las manos, rogando a Nuestro Señor que tengáis buenas fiestas y toda clase de felicidad.

Florencia, 21 de diciembre de 1613

De Vuestra muy Reverenda Paternidad

Afectísimo Servidor

Galileo Galilei

Tomado de: Galilei, G. "Carta a Don Benedetto Castelli".
En: *Carta a Cristina de Lorena y otros textos sobre ciencia y religión*. Alianza, Madrid, pp. 39-46.

El método científico: "Entre las maneras seguras de obtener la verdad está el anteponer la experiencia a cualquier género de discurso, estando nosotros seguros que en él, al menos encubiertamente, se contiene la falacia, no siendo posible que una sensata experiencia sea contraria a la verdad. (...) Estoy seguro que si Aristóteles volviera al mundo, me recibiría dentro de sus seguidores (...) Y cuando Aristóteles viera las novedades descubiertas de nuevo en el cielo, que él afirmó que era inmóvil e inmutable, porque hasta entonces no se había visto ninguna alteración, indudablemente que él, cambiando de parecer, diría lo contrario; que bien se entiende que, mientras se dice que el cielo es inalterable, porque ninguna alteración es vista, ahora diría que es alterable, porque se perciben alteraciones"

A Fortunio Liceti. La gratísima de Vuestra Señoría Ilustre y Excelentísima del 7 del presente, llena de términos corteses y afectuosísimos, me fue entregada hoy; y no teniendo otro tiempo para contestar sino las pocas horas que me quedan hasta la noche, para no aplazar la respuesta una semana más, trato de satisfacer a esta obligación aunque sucintamente, pero con puras y sencillas palabras.

A lo que Vuestra Señoría Excelentísima desea grandemente de mí, es decir que en disputas de ciencias se observen los más corteses y modestos términos que en materia tan venerada, como es la sagrada filosofía, convienen, le doy mi palabra de no separarme ni un dedo de su ingenuo y honorable estilo: para lo que hay que decir, usaré los mismos títulos, atributos y encomies de honorabilidad hacia su persona, que usted hacia mí ha humanamente usado, aunque mucho más a usted que a mí, y mucho más excelentes, convendrían; pero su especial cortesía no me ha permitido usar una mayor.

Me es grato sentir que Vuestra Señoría Excelentísima, junto con muchos otros, tal como usted dice, me considere *adverso* a la peripatética filosofía, porque esto me da ocasión para liberarme de dicha nota (que así la estimo yo) y mostrar cómo yo internamente soy admirador de un tan grande hombre como es Aristóteles. Me contentaré en esta estrechez de tiempo de hacer alusión brevemente a lo que pienso, con más tiempo, poder más difusa y manifiestamente declarar y confirmar.

Yo estimo (y creo que también Vuestra Señoría estime) que el ser verdaderamente peripatético, es decir filósofo aristotélico, consista principalmente en filosofar según las enseñanzas aristotélicas, procediendo con esos métodos y con esas

auténticas suposiciones y principios sobre los cuales se basa el discurso científico, suponiendo aquellas generales noticias el desviar de las cuales sería grandísimo defecto. Entre estas suposiciones está todo lo que Aristóteles nos enseña en su Dialéctica, referente a hacernos cautos en rehuir las falacias del discurso, dirigiéndolo y adiestrándolo para bien silogizar y deducir de las premisas concesiones la necesaria conclusión; y tal doctrina se refiere a la forma del directamente argumentar. En cuanto a esta parte, creo haber aprendido de los innumerables progresos matemáticos puros, nunca falaces, tal seguridad para demostrar, que, si no nunca, por lo menos rarísimas veces yo en mi argumentar haya caído en equívocos. Hasta aquí, pues, yo soy peripatético.

Entre las seguras maneras para conseguir la verdad es el anteponer la experiencia a cualquier discurso, estando nosotros seguros de que en él, por lo menos cubiertamente, será detenida la falacia, no siendo posible que una sensata experiencia sea contraria a la verdad: y esto es también precepto estimadísimo por Aristóteles y ampliamente antepuesto al valor y a la fuerza de la autoridad de todos los hombres del mundo, la cual Vuestra Señoría misma admite que tampoco debemos ceder a las autoridades de otros, sino que debemos negarla a nosotros mismos, si alguna vez el buen sentido nos demuestra lo contrario. Ahora bien aquí, Excelentísimo Señor, dígase en santa paz de Vuestra Señoría, me parece ser juzgado por contrario al filosofar peripatético por aquellos que siniestramente se sirven del dicho precepto, purísimo y segurísimo, es decir que quieren que el buen filosofar sea el recibir y sostener cualquier dicho y proposición escrita por Aristóteles, a cuya absoluta autoridad se someten, y para mantenimiento de la cual se dedican a negar experiencias sensatas o a dar raras interpretaciones a textos de Aristóteles, por declaraciones e imitaciones de las cuales muy a menudo harían decir al mismo filósofo otras cosas no menos extravagantes y seguramente lejanas de su imaginación. No repugna que un grande artífice tenga segurísimos y perfectísimos preceptos en su arte, y que a veces al obrar yerre en algún particular; como, por ejemplo, que un músico o un pintor, teniendo los verdaderos preceptos del arte, cometa en la práctica algún error, o inadvertidamente cometa algún error de perspectiva. Yo, pues, porque sé que tales artífices tampoco poseían los verdaderos preceptos, pero ellos mismos habían sido los inventores, viendo alguna falta en alguna de sus obras, ¿tengo que aceptarlo como bien hecho y digno de ser apoyado e imitado, por mérito de la autoridad de ellos? Ciertamente aquí no dará mi consentimiento. Quiero añadir por ahora solo: que estoy seguro que si Aristóteles volviera al mundo, él me aceptaría entre sus seguidores, gracias a mis pocas contradicciones, pero bien concluyentes, mucho más que muchísimos otros que, para sostener cualquier dicho suyo como auténtico, van sacando de sus textos conceptos que nunca les hubiera venido a la mente. Y cuando Aristóteles viera

las novedades descubiertas nuevamente en el cielo, en donde él afirmó que eso era inalterable e inmutable, porque hasta entonces no se había presentado ninguna alteración, indudablemente él, cambiando de opinión, diría ahora lo contrario; porque se comprende muy bien que mientras él dice que el cielo es inalterable, porque no se había visto alteración, diría ahora que es alterable, porque se ven alteraciones. Se hace tarde, y yo voy a entrar en un mar grandísimo si quisiera producir todo lo que en tal ocasión me pasó varias veces por la mente; pero lo dejaré para otra ocasión.

En cuanto a haberme Vuestra Señoría Excelentísima atribuido opiniones no mías, eso pudo suceder porque usted ha tomado algunas que otros me han atribuido, pero que yo no he escrito: como, por ejemplo, que, por dicho del filósofo Lagalla, yo considere la luz como corpórea, mientras en el mismo autor y en el mismo lugar se escribe, haber yo siempre ingenuamente confesado no saber qué cosa sea la luz; y así el tomar como decididamente primarios mis pensamientos algunos llevados por el señor Mario Guiducci, podría suceder que yo no hubiera tenido nada que ver, aunque yo considere un honor que se crea que tales conceptos son míos, estimándolos yo verdaderos y nobles.

Sobre el haber parecido por caso prolijo al contestar sus objeciones, no lo considero un pequeño defectillo, ni sombra alguna de indignación en Vuestra Señoría Excelentísima, como tampoco falta en mí, sino en cuanto con menor tedio del lector habría podido expresar mis sentidos; pero mi natural dureza en declararme a veces me hace rebosar donde yo no quisiera: además, sea por nuestra concertada filosofía y amigable libertad lícito decir agradablemente, cuando compare la multiplicidad y largueza de las oposiciones que usted hace a mi única proposición del candor lunar, extendida en poquísimos versos, comparase, digo, con amplitud de mis respuestas, tal vez no encontraría la proporción de sus dichos a los míos menor de la proporción de los versos de mi carta a los versos que sus instancias contienen. Pero en éstas son cosillas que no se pueden tomar sino en broma.

Me gusta enormemente que usted aplauda mi pensamiento de reducir en otra redacción mis respuestas, enviándolas a usted mismo; en donde encontraré lugar para no dejarme vencer en usar términos de reverencia a su nombre, aunque yo esté seguro de ser ampliamente superado en doctrina por su elevado ingenio. Podría muy bien suceder que mi infortunio, de tener que servirme de los ojos y de la pluma de otros, con demasiado tedio del escritor, prolóngase algún día más de lo que en otros tiempos yo mismo habría despachado en pocos días, y usted, por la prontitud y vivacidad de su ingenio, en pocas horas. Viva feliz y me conserve su buena gracia, que yo estimo y aprecio; y que el Señor lo llene de prosperidad.

Tomado de: Galilei, G. *Carta a Fortunio Liceti.*

La importancia de la técnica para la ciencia es el tema del primer trozo tomado de una carta de Galileo a Belisario Vinta; mientras que en el segundo trozo, tomado de Los Discursos y demostraciones matemáticas sobre dos nuevas ciencias *(primera jornada) se presta atención a los estímulos que la técnica ofrece a la reflexión científica.*

Quisiera que mis libros, dirigidos siempre al honorable nombre de mi Señor, fuesen los que hicieran ganar el pan; sin dejar de conferir a S.A. tantas y tales inventos, que tal vez ningún otro príncipe tiene mayores, de los que yo no tengo mucho efectivamente, pero puedo garantizar encontrar muchos en el día, según las ocasiones que se presenten. A más de los inventos que dependen de mi profesión, S. A. podría estar seguro de que no empleo sus dineros inútilmente como por ventura se ha hecho otras veces y en grandísimas sumas, ni menos para dejarse salir de las manos algún negocio propuesto por otros, que realmente fuese útil y bello.

Yo de secretos particulares, tanto de utilidad como de curiosidad y admiración, tengo tantos ejemplares que la demasiada abundancia me perjudica y siempre ha perjudicado; porque si yo hubiese tenido uno solo, lo habría estimado mucho, y con ese pasando hacia adelante, podría algún príncipe grande haber encontrado esta ventura, que hasta ahora no he encontrado ni buscado. *Magna longeque admirabilia apud me habeo*: pero no puedo servir, o, por mejor decir, ser puestas en obra, sino desde el principio, porque ellos hacen y sostienen guerras, fabrican y sostienen fortalezas y para sus diversiones reales hacen enormes gastos, y no yo oh gentiles hombres privados.

Las obras que tengo que llevar a término son principalmente dos libros *De sistemate seu constitutiene universi*, concepto inmenso y lleno de filosofía, astronomía y geometría: tres libros *De motu locali*, ciencia totalmente nueva, no existiendo ningún otro, ni antiguo ni moderno, descubierto alguno de los *molltissimi sintomi ammirandi* que yo demuestro ser los movimientos naturales y violentos, de donde yo puedo con muchísima razón llamar ciencia nueva y descubierta por mí desde sus primeros principios: tres libros de las mecánicas, dos referentes a las demostraciones de los principios y fundamentos, y uno de los problemas; y aunque otros hayan escrito sobre la misma materia, sin embargo, todo lo que se ha escrito hasta aquí, ni en cantidad ni en otro es el cuarto de lo que he escrito yo. También tengo diversos opúsculos de temas naturales, como *De sono et voce*, *De visu et coloribus*, *De maris estu*, *De compositione continui*, *De animalium motibus*, y otros. También tengo en mente escribir algunos libros sobre el soldado, formándolo no solamente en idea, sino

enseñando con reglas muy exquisitas todo lo que se refiere al saber y que depende de las matemáticas, como el conocimiento de los cuarteles, órdenes, fortificaciones, expugnaciones, cultivar plantas, medir con la vista, conocimientos sobre artillerías, usos de varios instrumentos, etc. Necesito volver a imprimir el Uso de mi Compás Geométrico, dedicado a S.A., ya no se encuentran ejemplares, dicho instrumento fue acogido tanto por el mundo que realmente ahora no se hacen otros instrumentos del género, y yo sé que hasta ahora se han fabricado algunos miles [...].

Finalmente, en cuanto al título y motivo de mi servicio, yo desearía, a más del nombre de Matemático, que S.A. añadiese el de Filósofo, pues yo estudié más años filosofía, que meses en matemática pura [...].

Tomado de: Galilei, G. *Carta a Belisario Vinta.*

Salviati. Extenso campo de investigación ofrece a los entendimientos estudiosos la constante actividad de vuestro famoso arsenal, venecianos, y muy particularmente en lo que a la mecánica se refiere; puesto que aquí se halla, entregado constantemente a la construcción de toda clase de artefactos y de máquinas, un gran número de artesanos, entre los cuales forzosamente ha de haber algunos muy peritos y con gran habilidad en la exposición, no sólo a causa de las observaciones realizadas por sus antecesores, sino también en virtud de las que ellos mismos van continuamente haciendo.

Sagredo. Estás en lo cierto. Y yo, que soy curioso por naturaleza, visito con frecuencia estos lugares, por mero pasatiempo, y para observar la labor de estos a quienes nosotros, por la superioridad que tienen sobre los demás artesanos, llamamos "principales" (*proti*). El trato con estas gentes me ha ayudado más de una vez en mis investigaciones sobre la razón de algunos hechos, no sólo maravillosos, sino también recónditos y aun increíbles.

Tomado de: Galilei, G. *Diálogos acerca de dos nuevas ciencias.*

BELARMINO

5. INTERPRETACIÓN INSTRUMENTALISTA DEL COPERNICANISMO

Con esta carta del 12 de abril de 1615, el cardenal Belarmino afirma que Galileo puede sostener la teoría copernicana, con la condición que la interprete en una perspectiva, diríamos hoy instrumentalista: "Digo que me parece que P.V. y el señor Galileo hagan prudentemente por contentarse con hablar ex suppositione *hoy no absolutamente como siempre he creído yo que haya hablado Copérnico".*

(Al Muy Reverendo Padre Maestro Paolo Antonio Foscarini, Provincial de los Carmelitas de la provincia de Calabria.

Muy Reverendo Padre mío:

He leído con gusto la carta italiana y el escrito latino que Vuestra Reverencia me ha mandado: le agradezco una y otra, y confieso que están todas llenas de ingenio y doctrina.

1) Digo que a mi parecer Vuestra Paternidad y el señor Galileo obrarán prudentemente, contentándose con hablar *ex suppositione* y no absolutamente, como siempre he creído que habló Copérnico. Porque el decir que, si suponemos que la tierra se mueve y el Sol está quieto, se salvan todas las apariencias mejor que poniendo las excéntricas y los epiciclos, está muy bien dicho y no tiene ningún peligro, y eso basta al matemático. Pero querer afirmar que el Sol está realmente en el centro del mundo y sólo da vueltas sobre sí mismo, sin desplazarse del oriente al occidente, y que la Tierra está en el tercer cielo y gira con suma velocidad en torno al Sol, es cosa muy peligrosa no sólo de irritar a todos los filósofos escolásticos, sino también de dañar la Santa fe con volver falsas las Escrituras Santas; porque Vuestra Paternidad ha bien demostrado muchos modos de exponer las Sagradas Escrituras, pero no los ha aplicado en particular, que sin duda habría encontrado grandísima dificultad si hubiese querido exponer todos aquellos lugares que usted mismo ha citado.

2) Digo que, como usted sabe, el Concilio prohíbe exponer las Escrituras contra el común consenso de los Santos Padres. Y si Vuestra Paternidad quisiere leer, no digo sólo los Santos Padres, sino los comentaristas modernos sobre el *Génesis*, sobre los *Salmos*, sobre el *Eclesiastés* y sobre *Josué*, encontrará que todos convienen en exponer literalmente, que el Sol está en el cielo y gira en torno a la Tierra con suma velocidad, y que la Tierra está lejanísima del cielo y está en el centro del mundo,

inmóvil. Considere usted, con su prudencia, si la Iglesia puede soportar que se dé a las Escrituras un sentido contrario a los Santos Padres y a todos los expositores griegos y latinos (...).

3) Digo que si hubiese una verdadera demostración de que el Sol está en el centro del mundo y la Tierra en el tercer cielo, de que el Sol no rodea a la Tierra sino la Tierra al Sol, entonces sería necesario andar con mucho cuidado al explicar las Escrituras que parecen contrarias. Habría que decir que no las entendemos, más que decir que sea falso lo que está demostrado. Mas yo no creeré que exista tal demostración, mientras no me la muestren: y no es lo mismo demostrar que, si suponemos que el Sol esté en el centro y la Tierra en el cielo, se salvan las apariencias, y demostrar que el Sol está de verdad en el centro y la Tierra en el cielo. Porque la primera demostración creo que pueda existir, pero de la segunda tengo grandísima duda, y en caso de duda no se debe dejar la Sagrada Escritura, expuesta por los Santos Padres. Añado que aquel que escribió *Oritur sol et occidit, et ad locum suum revertitur*..., fue Salomón, el cual no sólo habló inspirado por Dios, sino que fue hombre sobre todos los otros sapientísimo y doctísimo en las ciencias humanas y en el conocimiento de las cosas creadas y esta sabiduría la tuvo de Dios, de donde no es verosímil que afirmase alguna cosa que fuese contra la verdad demostrada o que se pudiese demostrar. Ahora bien, supongamos que decís que Salomón habla de acuerdo con las apariencias, tal como nos parece que el Sol se mueve (mientras que la Tierra no), igual como a quien se aleja del litoral en un barco le parece que el litoral se mueve. Responderé que, cuando alguien se aleja del litoral, aunque le parezca que el litoral se está alejando, sabe en realidad que se trata de un error y lo corrige, viendo claramente que es la nave la que se mueve y no el litoral. Pero, en lo que se refiere al Sol y a la Tierra, ningún científico tiene necesidad de corregir el error, porque claramente experimenta que la Tierra está fija y que los ojos no engañan cuando juzgan que el Sol se mueve, de la misma forma que no yerra cuando juzga que la Luna y las estrellas se mueven. Y baste esto por ahora.

Saludo afectuosamente a vuestra paternidad, y ruego a Dios que colme todos vuestros deseos.

Tomado de: Belarmino, R. *Carta a Paolo Antonio Foscarini.*

Capítulo XII

SISTEMA DEL MUNDO, METODOLOGÍA Y FILOSOFÍA EN LA OBRA DE ISAAC NEWTON

√ Si no se comprende el pensamiento de Newton es imposible comprender a fondo tanto el Empirismo inglés como la Ilustración (sobre todo la francesa) y la filosofía de Kant. De hecho, la "razón de los empiristas ingleses –razón limitada y controlada por la "experiencia"– es la razón de Newton; la "razón" de los ilustrados es la de Locke, es decir, la razón que encuentra su paradigma en la ciencia de Boyle y en la física de Newton. Y, por otra parte, es necesario recordar que la "ciencia" de la que habla Kant es la ciencia de Newton y que la conmoción kantiana ante los "cielos estrellados" es la conmoción ante el orden del universo-reloj de Newton.

Sin Newton es imposible comprender el Empirismo, la Ilustración y el pensamiento de Kant → § I.1

√ Isaac Newton (1642-1727) estudió en el Trinity College de Cambridge y allí su genio fue captado y estimulado por el matemático Isaac Barrow (1630-1677). En 1665-1666, a causa de la peste, Newton dejó a Cambridge y volvió al campo, a Woolsthorpe, su lugar natal. Y justamente allí, tuvo por primera vez la idea de la gravitación univesal. Cuando en 1669, Barrow pasó a enseñar teología, Newton fue llamado a ocupar la cátedra de matemáticas, que había sido de Barrow.

Newton en polémica con Hooke y Leibniz → § II.2; VIII.3

Tres años después, en 1672, Newton presentó a la *Royal Society* una memoria con el título de *Nueva teoría sobre la luz y los colores*, en donde se encuentra la teoría de la *naturaleza corpuscular de la luz*, teoría que contrastaba con la teoría ondulatoria de la luz formulada por el físico holandés, el cartesiano Christian Huygens (1629-1695).

Newton sostendrá otra disputa con Leibniz sobre la prioridad del descubrimiento del cálculo infinitesimal.

Durísima fue también la disputa de Newton sostenida con Robert Hooke (1635-1703), quien deseaba ver reconocida la propia prioridad en el descubrimiento de la ley de la fuer-

za inversamente proporcional al cuadrado de la distancia. Primero, Newton se ofendió profundamente; luego la disputa se aplacó y Newton introdujo en los *Principia* una nota en la que se daba a conocer que la ley de lo inverso del cuadrado había sido propuesta ya por Wren, Hooke y Halley.

La obra *Philosophiae naturalis principia mathematica* apareció en 1687. En 1689, Newton fue nombrado diputado en representación de la Universidad de Cambridge. En este período trabó amistad con John Locke; prosiguió sus estudios de cálculo infinitesimal. En el entretanto fue nombrado director de la Zecca, de la que, tres años más tarde, será el gobernador. En 1703 fue elegido presidente de la *Royal Society*. En 1704 apareció la *óptica*; en 1713 se publicó la segunda edición de los *Principia*.

Las *"reglas del filosofar"* → § III.1

√ Al comienzo del tercer libro de los *Principia*, Newton fija las cuatro "reglas del razonamiento filosófico". Son ciertamente *reglas metodológicas* pero presuponen asuntos de orden metafísico sobre la *naturaleza* y la *estructura* del universo.

Regla I. "*No debemos admitir más causas para las cosas naturales que las que son verdaderas y suficientes para explicar sus formas*".

Regla II: "*Por esto, debemos, en cuanto sea posible, asignar las mismas causas a los mismos efectos*".

Regla III. "*Las cualidades de los cuerpos, que no admiten ni aumento ni disminución de grado y que pertenecen a todos los cuerpos al interior del ámbito de nuestros experimentos, deben considerarse como cualidades universales de todos los cuerpos*".

Regla IV: "*En filosofía experimental las reglas inferidas de los fenómenos por inducción general, deben ser consideradas verdaderas o muy cercanas a la verdad, no obstante las hipótesis contrarias que pueden ser imaginadas, hasta cuando se verifiquen fenómenos por los que sean hechas más exactas o bien sean sometidas a excepción*".

Todos los cuerpos están formados por partes más pequeñas → § III.2

√ Llegamos a establecer, por nuestros sentidos, las cualidades fundamentales de los cuerpos, los cuales están formados por partes más pequeñas, también éstas "extensas, duras, impenetrables, móviles y dotadas de su propia inercia". Ésta es la teoría del *corpuscularismo*.

Por otra parte, la experiencia hace que "admitamos universalmente que todos los cuerpos están dotados de un principio de gravitación recíproca". La gravedad de los cuerpos "disminuye a medida que éstos se alejan de la Tierra".

La ley de la gravedad → § III.3

√ Con la *ley de la gravedad* Newton proponía un único principio capaz de dar cuenta de una cantidad inmensa de fenómenos: la fuerza que hace que una piedra o una manzana caigan es de la misma naturaleza de la fuerza que explica el fenómeno de las mareas como efecto de atracción del Sol o de la luna sobre la masa del agua de los mares.

La base sobre la que Newton fundamenta la demostración de la existencia de Dios es la gran máquina del mundo, el orden de los cielos y de las estrellas. "Este sistema extremadamente maravilloso del Sol, de los planetas y de los cometas, pudo originarse únicamente por el proyecto y el poder de un Ser inteligente y poderoso".

La prueba de la existencia de Dios → § IV.1

√ *Hypotheses non fingo*: es la célebre máxima metodológica de Newton a la que se refieren todos los inductivistas. Sin embargo, Newton es conocido y su grandeza inmensa no sólo por haber visto caer una manzana, *es conocido y grande porque formuló hipótesis y las probó*, hipótesis que explican por qué cae una manzana a la Tierra y por qué la luna no se precipita sobre la Tierra, por qué los cometas gravitan alrededor del Sol y por qué se dan las mareas.

La máxima "hypotheses non fingo" → § V.1

Ahora, ¿qué entendía Newton por "hipótesis" cuando decía que no inventaba hipótesis? Ésta es la respuesta: "(...) y no invento hipótesis; en efecto todo lo que no se deduce de los fenómenos debe llamarse *hipótesis*; y las hipótesis, sean metafísicas o físicas, sea de cualidades ocultas o mecánicas, no tienen lugar alguno en la filosofía experimental. En tal filosofía, proposiciones particulares se deducen de los fenómenos y luego se hacen generales por inducción. Así se descubrieron la impenetrabilidad, la movilidad y la fuerza de los cuerpos, las leyes del movimiento y de la gravitación. Para nosotros es suficiente que la gravitación exista y actúe según las leyes que expusimos y pueda dar cuenta ampliamente de los movimientos de los cuerpos celestes y de nuestro mar". La gravedad existe de hecho; ella explica el movimiento de los cuerpos, sirve para prever las posiciones futuras. Esto le basta al físico. Cuál sea la causa de la gravedad es un asunto cuya respuesta sale del ámbito de la observación y del experimento y por lo tanto se escapa de la "filosofía experimental". Newton no desea perderse en conjeturas metafísicas incontrolables. Éste es el sentido de la máxima *hypotheses non fingo*.

√ La naturaleza es simple y uniforme. Se presentan enseguida las tres leyes de Newton que describen los movimientos ordenados y rigurosos del universo y que permiten prever las órbitas y las posiciones futuras de los cuerpos celestes.

Las tres leyes del movimiento y las nociones de espacio y tiempo absolutos → § VI.1

La primera ley es la *ley de la inercia*, sobre la que Galileo había trabajado y Descartes había formulado con mucha precisión. Newton escribe: "*Todo cuerpo permanece en su estado de reposo o de movimiento rectilíneo uniforme, a no ser que sea obligado a cambiar dicho estado por fuerzas ejercidas sobre el mismo*".

La segunda ley, formulada ya por Galileo, dice: "*El cambio de movimiento es proporcional a la fuerza motriz imprimida; y se da en dirección a la línea recta según la cual fue imprimida la fuerza*".

La tercera ley, formulada por Newton, dice: "*A toda acción se opone siempre una reacción igual: o también, las acciones recíprocas de dos cuerpos son siempre iguales y dirigidas en direcciones contrarias*".

Es claro que los estados de quietud y de movimiento rectilíneo uniforme se pueden determinar sólo en relación con otros cuerpos que estén quietos o en movimiento. Y como el reenvío a sistemas de referencia siempre posteriores, no puede darse hasta el infinito, Newton introdujo la noción de *tiempo absoluto* y de *espacio absoluto*: dos nociones que serán objeto de críticas sucesivas y devastadoras, en cuanto conceptos privados de significado operativo e incontrolables empíricamente. (Ernst Mach dirá que el tiempo absoluto y el espacio absoluto de Newton son "monstruosidades conceptuales").

Ésta es la definición dada por Newton de los dos conceptos:

– "El tiempo absoluto verdadero y matemático, en sí y por su propia naturaleza, fluye uniformemente sin relación a cualquier otra cosa interna y con otro nombre se llama duración; el tiempo relativo aparente y común es la medida sensible y externa (...) de la duración mediante el movimiento y es usado comúnmente en lugar del tiempo verdadero, y es la hora, el día, el mes y el año".

– "El espacio absoluto, por su naturaleza privado de toda relación con cualquier cosa externa permanece siempre semejante a sí mismo e inmóvil".

La ley de la gravedad → § VI.2

√ Precisamente al interior de este espacio absoluto –que Newton llama también *sensorium Dei*– el *maravilloso y elegantísimo* conjunto de los cuerpos es mantenido junto por la *ley de la gravedad* que encontramos en el tercer libro de los *Principia*. La ley de la gravedad dice que la fuerza de gravitación con la que dos cuerpos se atraen es directamente proporcional al producto de sus masas e inversamente proporcional al cuadrado de su distancia. Esta ley se expresa con la siguiente fórmula:

$$F=G\frac{m_1 m_2}{D^2}$$

en la que F es la fuerza de atracción, m_1 y m_2 son las dos masas, D es la distancia entre las dos masas y G es una constante que vale en todos los casos: en la atracción recíproca entre la Tierra y la luna, entre la Tierra y una manzana, etc.

Programa de investigación newtoniana: la mecánica → § VII.1

√ La mecánica de Newton ha sido uno de los programas de investigación más fecundos en la historia de la ciencia. Tal programa se adelantará por mucho tiempo hasta un vuelco en las ideas fundamentales de la ciencia newtoniana. La física newtoniana, además, admite una razón limitada que no tiene como función el descubrimiento de sustancias.

√ En sus primeros años de estudio, Newton se ocupó con las matemáticas, leyendo los *Elementos* de Euclides y la *Geometría* de Descartes; rápidamente la matriz física se hará sentir de modo determinante en sus investigaciones matemáticas, dado que simultáneamente estudiaba la acústica y la óptica. En 1687 publicó la primera síntesis sobre el cálculo infi-

nitesimal en la obra *Philosphiae naturalis principia matemática* en la que aparece la teoría "de los fluyentes y de la fluxiones". En el campo de los estudios sobre el cálculo de los infinitesimales debe incluirse la disputa surgida entre Newton y Leibniz sobre quien fue el primero en descubrir esto.

El cálculo infinitesimal y la controversia con Leibniz
→ § VIII.1-3

I. El *significado filosófico de la obra de* Newton

1. La teoría metodológica de Newton

Galileo murió el 8 de enero de 1642. En el mismo 1642, el día de navidad, nació Isaac Newton, en Woolsthorpe, en Lincolnshire. Fue el científico que llevó a cumplimiento la revolución científica y con su *sistema del mundo* adquiere rostro la *física clásica*. Pero no fueron sólo sus descubrimientos astronómicos u ópticos o incluso los matemáticos (inventó, independientemente de Leibniz, el cálculo diferencial e integral) los que le merecieron un puesto en la historia de las ideas filosóficas. De hecho, Newton estuvo preocupado por fuertes *cuestiones teológicas* e hizo una exacta *teoría metodológica*. Pero lo más importante quizás, en nuestro caso, es que sin una adecuada comprensión del pensamiento de Newton, no podremos entender a fondo tanto el E*mpirismo inglés*, en parte, como la I*lustración*, sobre todo la francesa, como al mismo K*ant*. En realidad, como se verá mejor enseguida, la "razón" de los empiristas ingleses, para los cuales ella ya no está libre para moverse a su gusto en el mundo de las esencias, es justamente la "razón" de Newton. La "razón" de los ilustrados es la del empirista Locke, "razón" que encuentra su paradigma en la ciencia de Boyle y en la física de Newton: ésta no se pierde en hipótesis sobre la naturaleza íntima o esencia de los fenómenos, sino que, continuamente controlada por la experiencia, busca y prueba las leyes de su funcionamiento. Finalmente, no se debe olvidar que la "ciencia" de la que habla Kant es la ciencia de Newton y que la conmoción kantiana ante "los cielos estrellados" es la conmoción ante el orden del universo-reloj de Newton; Kant, en efecto, creyó que la tarea del filósofo era explicar la unicidad y la verdad de la teoría de Newton. Sin una comprensión de la imagen de la ciencia newtoniana es ciertamente imposible comprender la *Crítica de la razón pura* de Kant.

El libro más famoso de Newton es P*hilosophiae naturalis principia mathematica*, aparecido en 1687. Ahora bien, "la publicación de los P*rincipia* (...) fue uno de los importantes acontecimientos de toda la historia de la física. Este libro puede ser considerado el culmen



Isaac Newton (1642-1727) fue un pensador que estuvo entre los más grandes científicos de todos los tiempos. Éste es su retrato grabado por John H. Lipps en 1778.

de miles de años de esfuerzos por comprender la dinámica del universo, los principios de la fuerza y del movimiento y la física de los cuerpos en movimiento con medios diversos" (I. B. Cohen). Y "en la medida en que la continuidad del desarrollo del pensamiento nos permite hablar de una conclusión y de un nuevo punto de partida, podemos decir que con Isaac Newton terminaba un período en la actitud de los filósofos hacia la naturaleza y comenzaba una nueva. En su obra, la ciencia clásica (...) alcanzó una existencia independiente y de ahí en adelante comenzó a ejercer toda su influencia sobre la sociedad humana. Si alguno debiera asumir la tarea de describir esta influencia en sus numerosas ramificaciones (...) Newton podría ser el punto de partida: todo lo hecho anteriormente era sólo una introducción" (E. J. Dijsterhuis).

II. *Vida y obras de* Isaac Newton

1. Cómo supo leer Newton la caída de una manzana

Isaac Newton nació en 1642. En 1661, luego de una adolescencia no terminada aún, entró al Trinity College de Cambridge. Aquí fue alentado por su profesor de matemáticas, Isaac Barrow (1630-1677), autor de las influyentes *Lectiones mathematicae* y de otros escritos sobre las matemáticas griegas. Barrow captó el genio del discípulo el que, en breve tiempo, había asimilado todas las partes esenciales de las matemáticas de su época. En el período que se remonta al final de sus estudios, Newton había llegado ya al "cálculo de las fluxiones", es decir, al cálculo infinitesimal y lo empleaba en la solución de algunos problemas de geometría analítica. Entregó su cuaderno de apuntes al profesor y a algunos otros amigos para que lo leyeran. Entre tanto, en 1665-1666, por la peste, Newton, lo mismo que muchos profesores y alumnos, dejó a Cambridge. Volvió a Woolsthorpe, a meditar en la pequeña casa de piedra aislada en una amplia campiña. Esto –escribe Da Costa Andrade– no obstante las extraordinarias realizaciones de los años siguientes, fue quizás el período más fecundo de la vida de Newton que, en su vejez, recordaba su extraordinario trabajo

en Woolsthorpe: "Todo esto sucedía en los dos años de la peste, 1665 y 1666, pues en esos tiempos estaba en la flor de la edad creadora y me ocupaba de las matemáticas y de la filosofía más de lo que lo hice posteriormente" (La "filosofía" o "filosofía natural" de Newton es lo que hoy llamamos física.) De hecho, fue en Woolsthorpe donde Newton tuvo por vez primera la idea de la gravitación universal.

Es conocida la historia (que la sobrina de Newton contó a Voltaire, quien la difundió después), de que la idea le vino meditando sobre la caída de una manzana de un árbol a cuya sombra Newton reposaba. En el ínterin, profundizó problemas de óptica y continuó con estos estudios luego de su regreso a Cambridge. Habiendo adquirido gran habilidad en el pulimento de los lentes metálicos y dado que los defectos del telescopio de Galileo eran evidentes, Newton construyó un telescopio de reflexión. En 1669, Barrow pasó a la cátedra de teología y cedió la cátedra de matemáticas al joven Newton. Éste terminó sus experimentos sobre la composición de la luz blanca mediante el prisma. Presentó la memoria correspondiente a la *Royal Society* en 1672; tal memoria, con el título *Nueva teoría sobre la luz y los colores*, fue publicada en las "Philosophical Transactions" de la misma *Royal Society*. En este trabajo, –como también en uno posterior de 1675– Newton formulaba la ardua teoría de la *naturaleza corpuscular de la luz*, según la cual, los fenómenos luminosos se explicaban por la emisión de partículas de diferente tamaño: las más pequeñas de estas partículas darían origen al violeta y las más grandes al rojo. Esta teoría corpuscular entraba en oposición con la teoría ondulatoria, propuesta por el físico holandés, el cartesiano Christian Huygens (1629-1695) en su *Traite de la lumiere*. Irritado y disgustado por tales polémicas, Newton no publicó su *Óptica* sino en 1704. En todo caso, su trabajo sobre óptica le valió el nombramiento de miembro de la *Royal Society* (1672).

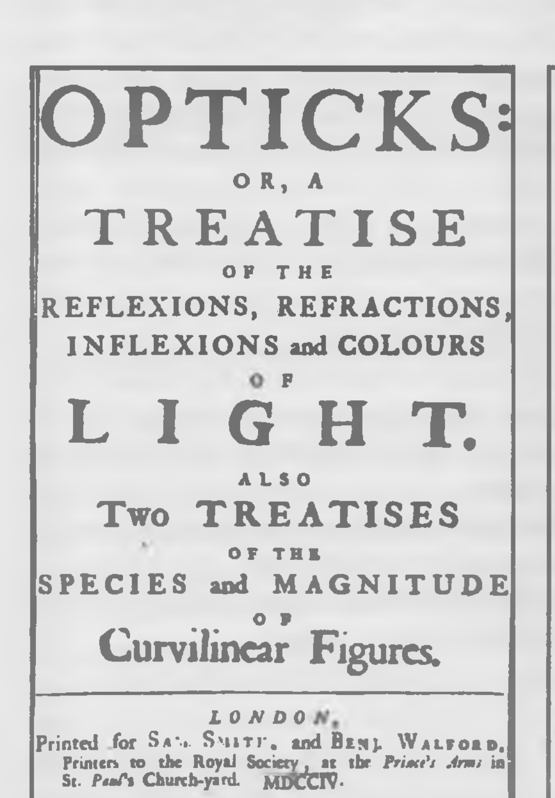
En 1671, el francés Jean Picard (1620-1682) había efectuado óptimas mediciones de las dimensiones de la Tierra y en 1879 Newton conoció la medida del diámetro de la Tierra calculado por Picard. Retomó sus notas sobre la gravitación; rehízo los cálculos (que no resultaban en Woolsthorpe) y esta vez –con la nueva medida de Picard– los cálculos daban, de ese modo la teoría de la gravitación se hacía teoría científica. Sin embargo, aún bajo la impresión de las duras polémicas anteriores, no publicó sus resultados. Continuaba con sus lecciones de óptica, publicadas en 1729 con el título de *Lectiones opticae*; y con las de álgebra, que aparecieron en 1707 con el título de *Arithmeticae universalis*.

2 La polémica con Hooke

A comienzos de 1684, el gran astrónomo Edmond Halley (1656-1742) se encontró con Sir Christopher Wren (1632-1723) y con Robert Hooke (1635-1703) para discutir sobre los

movimientos planetarios. Hooke afirmó que las leyes de los movimientos de los cuerpos celestes seguían la ley de la fuerza inversamente proporcional al cuadrado de la distancia. Wren dio a Hooke dos meses para que formulara la demostración de la ley. Pero Hooke no cumplió el encargo. Ahora bien, en agosto Halley fue a Cambridge para conocer la opinión de Newton. A la pregunta de Halley sobre cuál sería la órbita de un planeta atraído por el Sol con una fuerza gravitatoria inversamente proporcional al cuadrado de la distancia, Newton respondió: "Una elipse". Lleno de alegría, Halley pidió a Newton que hiciera conocer esto. Newton replicó que lo sabía porque ya había hecho los cálculos correspondientes. Halley pidió ver tales cálculos, pero como Newton no logró encontrarlos, le prometió que se los enviaría. Y así lo hizo.

Escribió además un folleto anexo, *De motu corporum* que le envió también a Halley. Éste se dio cuenta enseguida de la grandeza del trabajo de Newton y lo convenció de



OPTICKS:
OR, A
TREATISE
OF THE
REFLEXIONS, REFRACTIONS,
INFLEXIONS and COLOURS
OF
LIGHT.
ALSO
Two TREATISES
OF THE
SPECIES and MAGNITUDE
OF
Curvilinear Figures.

LONDON,
Printed for SAM. SMITH, and BENJ. WALFORD,
Printers to the Royal Society, at the *Prince's Arms* in
St. *Paul's* Church-yard. MDCCIV.

Frontispicio de la primera edición del *Optiks* de Newton (Londres, 1704).

OPTICE:
SIVE DE
Reflexionibus, Refractionibus,
Inflexionibus & Coloribus
LUCIS
LIBRI TRES.

Authore ISAACO NEWTON, Equite Aurato.

Latine reddidit *Samuel Clarke*, A. M.
Reverendo admodum Patri ac D^no JOANNI
MOORE Epiſcopo NORVICENSI a
Sacris Domeſticis.

Accedunt Tractatus duo ejuſdem AUTHORIS
de Speciebus & Magnitudine Figurarum
Curvilinearum, Latine ſcripti.

LONDINI:
Impenſis SAM. SMITH & BENJ. WALFORD, Regiæ Societatis
Typograph. ad Inſignia Principis in Cœmeterio D. Pauli.
MDCCVI.

Frontispicio de la edición en latín del *Optiks* de Newton (Londres, 1706).

que escribiera un tratado en el que hiciera públicos sus descubrimientos. De este modo nació la más grande obra maestra de la historia de la ciencia, los *Philosophiae naturalis principia matemática*.

Newton se puso a trabajar en 1685. El manuscrito del primer volumen fue enviado en abril de 1686 a la *Royal Society* en cuyas actas se encuentra, con fecha del 28 de abril, la siguiente anotación: "El Doctor Vincent presentó a la *Sociedad* el manuscrito de un tratado titulado *Philosophiae naturalis principia mathematica* que el señor Isaac Newton dedica a la *Sociedad*, donde ofrece una demostración matemática de la hipótesis copernicana como propuesta por Kepler, explicando todos los fenómenos de los movimientos celestes mediante la única hipótesis de la gravitación hacia el centro del Sol decreciente según el inverso de los cuadrados de las distancias con relación a él. Sucesivamente fueron terminados el segundo y el tercer libros. Halley se encargó de la publicación del trabajo.

En este momento estalló una fuerte polémica con Hooke, que reclamaba la prioridad del descubrimiento de la ley de la fuerza inversamente proporcional al cuadrado de la distancia. Newton se ofendió gravemente; amenazó con no hacer publicar el tercer libro de la obra, referido al sistema del mundo. Luego la polémica se aplacó y Newton introdujo en su trabajo una nota en la que se afirmaba que la ley del universo del cuadrado había sido propuesta por Wren, Hooke y Halley.

Los *Principia* aparecieron en 1687. Dos años después, Newton fue nombrado diputado en representación de la Universidad de Cambridge y en ese tiempo conoció a John Locke, con el que tuvo una sincera y sólida amistad. Prosiguió los estudios sobre el cálculo infinitesimal, publicando una parte en 1692. Se interesó vivamente por la química.

Pero entre tanto, inició su prestigiosa carrera pública. En 1696 fue hecho director de la Zecca; y tres años después fue su gobernador. Desempeñó este trabajo con mucho empeño y con eso se ganó la benevolencia nacional. En 1703 fue elegido presidente de la *Royal Society*. En 1704 publicó la *Óptica*, en 1713 la segunda edición de los *Principia* y en 1717 la segunda edición de la *Óptica*. En febrero de 1727 de Kensington (donde vivía, que para entonces era una aldea cercana a Londres mientras que ahora forma parte del conglomerado urbano), Newton se trasladó a Londres para presidir una sesión de la *Royal Society*. Vuelto a Kensington, se sintió bastante mal. No logró superar la crisis y murió el 20 de marzo de 1727. Fue sepultado en la Abadía de Westminster. A su funeral asistió también Voltaire, quien contribuyó de modo relevante a hacer conocer el pensamiento de Newton en Francia, como se verá cuando se hable de la Ilustración.

III. *Las reglas del filosofar y la ontología que ellas presuponen*

1. Tres reglas metodológicas

Al comienzo del libro III de los *Principia*, Newton establece cuatro "reglas del pensamiento filosófico".

Ciertamente se trata de *reglas metodológicas*, pero como veremos –y esto sucede con toda metodología, ya que las *reglas* que explicitan el *cómo* se debe investigar– presuponen aspectos metafísicos, y están entrelazados con ellos, sobre la *naturaleza* y la *estructura* del universo.

"Regla I. *No debemos para las cosas naturales admitir más causas que las verdaderas y suficientes para explicar sus fenómenos*".

Esta primera regla metodológica es un principio de parsimonia en el uso de las hipótesis, una especie de cuchilla de Ockham, con relación a las teorías explicativas.

Pero ¿por qué debemos prefijar el alcance de *teorías simples*; por qué, en una palabra, no debemos *complicar* el aparato hipotético con nuestras explicaciones?

Pues bien, la respuesta de Newton es que "la naturaleza no hace nada en vano, y con muchas cosas se hace en vano lo que puede hacerse con pocas; la naturaleza, en efecto, ama la simplicidad y no sobreabunda en causas superfluas".

Éste es, precisamente, el *postulado ontológico* –postulado de la *simplicidad de la naturaleza*– que sostiene la *primera regla metodológica* de Newton.

Estrechamente interrelacionada con la primera, está la segunda regla.

"Regla II. *Por consiguiente, debemos asignar tanto como sea posible a los mismos efectos las mismas causas*. Como acontece con la respiración en un hombre y un animal; la caída de piedras en Europa y en América; la luz del fuego de la cocina y la del Sol; la reflexión de luz en la Tierra y en los planetas.

Esta regla expresa otro postulado ontológico: el de la *uniformidad de la naturaleza*. Nadie puede controlar la reflexión de la luz en los planetas; pero con base en el hecho que la naturaleza se comporta uniformemente tanto en la Tierra como en los planetas, es posible decir cómo se comporta la luz también en los planetas.

Y la tercera regla:

"Regla III. *Las cualidades de los cuerpos que no admiten intensificación ni reducción, y que resultan pertenecer a todos los cuerpos dentro del campo de nuestros experimentos, deben considerarse cualidades universales de cualesquiera tipos de cuerpos*".

Tal regla presupone el principio de la uniformidad de la naturaleza. "Así como las cualidades de los cuerpos –dice Newton– las conocemos sólo mediante los experimentos,

debemos considerar universales todas aquellas que concuerdan universalmente con los experimentos; y que ni se pueden disminuir ni quitar. Ciertamente, prosigue Newton, no debemos abandonar la evidencia de los experimentos por amor a los sueños y a las vanas fantasías de nuestras especulaciones; ni debemos abandonar la analogía de la naturaleza, que es simple y conforme a sí misma".

2. La teoría corpuscular

La naturaleza es, pues, simple y uniforme. Estos dos *pilares metafísicos* sostienen la metodología de Newton.

Y, una vez fijados tales presupuestos, Newton pasa a establecer algunas cualidades fundamentales de los cuerpos, como la extensión, la dureza, la impenetrabilidad, el movimiento. Y estas cualidades son establecidas por medio de los sentidos: "Extensión, dureza, impenetrabilidad, movilidad y fuerza de inercia del todo, resultan de la extensión, dureza, impenetrabilidad, movilidad y fuerza de inercia de las partes; de ahí concluimos que las partes más pequeñas de todos los cuerpos deben ser extensas, duras, impenetrables, móviles y dotadas de su propia inercia. Y éste es el fundamento de toda la filosofía". Se trata del *corpuscularismo*.

Sin embargo, llegado a este punto, Newton no podía evitar una gran pregunta: ¿los corpúsculos con los que se forman los cuerpos materiales, son divisibles o no ulteriormente? Matemáticamente una parte siempre es divisible, pero ¿vale esto también en la física?

Ésta es la argumentación de Newton a este respecto: "Que las partículas de los cuerpos divididas pero contiguas puedan ser separadas las unas de las otras, es cuestión de observación. Y en las partículas que permanecen indivisas, nuestras mentes pueden distinguir partes aún más pequeñas, como se demuestra en matemáticas. Pero no podemos determinar con certeza si las partes diferenciadas así y aun no divididas puedan dividirse efectivamente y ser separadas las unas de las otras mediante los poderes de la naturaleza. Sin embargo, si también de un único experimento obtuviésemos la prueba de que una partícula cualquiera no dividida, rompiendo un cuerpo sólido y duro, sufriera una división, podríamos concluir en virtud de esta regla que las partículas no divididas, como también las divididas pueden ser divididas y separadas efectivamente hasta el infinito".

3. La gravitación universal

A una certeza matemática corresponde, pues, en lo referente a la divisibilidad al infinito de las partículas, una incerteza factual. Inseguridad, sin embargo, que no se da en cuanto concierne a la fuerza de gravitación.

De hecho, "si es evidente universalmente, por los experimentos y por las observaciones astronómicas, que todos los cuerpos en torno a la Tierra gravitan hacia la misma y esto en proporción a la cantidad de materia que cada uno de ellos posee individualmente; que de modo semejante la luna gravita hacia la Tierra, en proporción a su materia; que, por otra parte, nuestro mar gravita en dirección a la luna; y que todos los planetas gravitan el uno hacia el otro; y que los cometas, de igual manera, gravitan hacia el Sol; entonces, como consecuencia de esta regla, debemos admitir universalmente que todos los cuerpos están dotados de un principio de gravitación recíproca. Por esto, el argumento obtenido de los fenómenos concluye con más fuerza a favor de la gravitación universal de todos los cuerpos que a favor de su impenetrabilidad, para lo que no tenemos ningún experimento y ninguna manera de observación que se pueda efectuar sobre los cuerpos celestes. No afirmo que la gravitación sea esencial a los cuerpos; con el término *vis insita* entiendo únicamente su fuerza de inercia. Ésta es inmutable. Su gravitación disminuye en relación con su alejamiento de la Tierra".

La naturaleza es, pues, simple y uniforme. Y a partir de los sentidos, es decir, de las observaciones y experimentos, se pueden establecerse algunas de las propiedades fundamentales de los cuerpos: extensión, dureza, impenetrabilidad, movilidad, fuerza de inercia del todo, y la gravitación universal.

Y estas cualidades se establecen a partir, precisamente, de los sentidos, es decir, *inductivamente*, es decir, mediante el que para Newton era el único procedimiento válido para obtener y fundamentar las proposiciones de la ciencia: el método inductivo.

Así se llega a la cuarta regla:

"Regla IV. E*n filosofía experimental debemos recoger proposiciones verdaderas o muy aproximadas inferidas por inducción general a partir de fenómenos, prescindiendo de cualesquiera hipótesis contrarias, hasta que se produzcan otros fenómenos capaces de hacer más precisas esas proposiciones o sujetas a excepciones*".

IV. El *orden del mundo y la existencia de* Dios

1. El sistema del mundo es una gran máquina

Las "reglas del filosofar" están puestas al comienzo del libro III de los P*rincipia*. Y al final de este mismo libro se encuentra el *scholium generale*, en donde Newton une los resultados de sus investigaciones científicas con consideraciones de orden filosófico-teológico. E*l sistema del mundo es una gran máquina*. Y las leyes del funcionamiento de los varios pedazos de dicha máquina, pueden encontrarse inductivamente por la observación y la experimentación.

Pero he aquí una pregunta importante de naturaleza filosófica: ¿de dónde se origina este sistema del mundo, este mundo ordenado y legalizado? "Este extremadamente maravilloso sistema del Sol, de los planetas, de los cometas –responde Newton– pudo originarse sólo del proyecto y del poder de un Ser inteligente y poderoso. Y si las estrellas fijas son el centro de otros sistemas análogos, todos estos, dado que han sido formados por idéntico proyecto, deben estar sometidos al mismo dominio del Uno; sobre todo desde el momento en que la luz de las estrellas fijas es de la misma naturaleza de la luz del Sol y que la luz pasa de cada sistema a todos los demás sistemas: y para que los sistemas de las estrellas fijas no caigan, a causa de su peso, los unos sobre los otros, él puso estos sistemas a distancia inmensa entre ellos".

El orden del mundo muestra, con toda evidencia, la existencia de un Dios sumamente inteligente y poderoso. Pero además de su existencia, ¿qué otra cosa se puede afirmar de Dios? "Así como el ciego no tiene ninguna idea de los colores, así nosotros –responde Newton– no tenemos idea alguna de cómo Dios sapientísimo percibe y entiende todas las cosas. Él está completamente privado de cuerpo y de figura corporal, por lo cual no puede ser visto, ni escuchado, ni tocado; ni debe ser adorado bajo la representación de cualquier cosa corporal". De las cosas naturales, dice Newton, conocemos lo que podemos verificar con nuestros sentidos: figuras y colores, superficies, olores, sabores, etc.; pero ninguno de nosotros conoce "qué sea la sustancia de una cosa". Y si esto vale para el mundo natural, tanto más vale cuando queremos hablar de Dios "mucho menos tenemos una idea de la sustancia de Dios". Lo que podemos decir de Dios es que existe, que es sumamente inteligente y perfecto. Y esto lo podemos decir a partir de la constatación del orden del mundo, ya que, en cuanto se refiere a Dios, "es tarea de la filosofía natural hablar de él partiendo de los fenómenos". |Textos 2|

V. *Significado de la máxima metodológica "hypotheses non fingo"*

1. El método de Newton: formular hipótesis y probarlas

El mundo es ordenado; y "por la sapientísima y óptima estructura de las cosas y por las causas finales" podemos legítimamente afirmar la existencia de un Dios ordenador, omnisciente y omnipotente. Ahora bien, "hasta ahora –escribe Newton hacia el final del *Scholium generale*– hemos explicado los fenómenos del cielo y de nuestro mar recurriendo a la fuerza de gravedad, pero no hemos establecido la causa de la gravedad. Ciertamente ella se origina de una causa que penetra hasta el centro del Sol y de los planetas sin que

sufra la más mínima disminución de su fuerza; que actúa no en relación con la cantidad de las superficies de las partículas sobre las que actúa (como suelen hacerlo las causas mecánicas) sino en relación con la cantidad de materia sólida que contienen y su acción se extiende por todas las partes a distancias inmensas, disminuyendo siempre en razón inversa al cuadrado de las distancias. La gravitación hacia el Sol está compuesta por las gravitaciones hacia cada una de las partículas de las que se compone el cuerpo del Sol: y alejándose del Sol, disminuye exactamente en razón inversa al cuadrado de las distancias hasta la órbita de Saturno, como aparece con claridad por la quietud del afelio de los planetas y hasta los últimos afelios de los cometas, si por acaso estos afelios están quietos".

Existe, pues, la fuerza de gravedad. Lo atestigua la observación. Pero, queriendo ir más profundamente, la pregunta que no se puede evitar es la siguiente: ¿cuál es, pues, la razón o la causa o, si se quiere, la esencia de la gravedad? "En verdad –responde Newton– no he logrado deducir de los fenómenos la razón de esas propiedades de la gravedad y no invento hipótesis".

Hipótesis non fingo: ésta es la conocida y famosa máxima metodológica de Newton, citada tradicionalmente como referencia inderogable a los hechos y como condena decidida y motivada de las hipótesis y conjeturas.

Sin embargo, es claro para cada uno que también Newton formuló hipótesis; y él es conocido y su grandeza ilimitada no porque haya visto una manzana que caía o porque haya observado la luna; *él es conocido y es grande porque formuló hipótesis y las demostró*, hipótesis que explican por qué las manzanas caen a la Tierra y por qué la luna no cae sobre la Tierra, por qué los cometas gravitan hacia el Sol y por qué se dan las mareas.

Pero entonces si las cosas están así, ¿qué entendía Newton por "hipótesis" cuando decía que "no inventaba hipótesis"? Ésta es la respuesta de Newton: "(...) y no invento hipótesis; en efecto todo lo que no se deduce de los fenómenos, debe llamarse *hipótesis*; y las hipótesis, sean metafísicas o físicas, sean de cualidades ocultas o mecánicas, no tienen puesto alguno en la filosofía experimental. En tal filosofía, proposiciones particulares son deducidas de los fenómenos y posteriormente se hacen generales por inducción. Así fueron descubiertas la impenetrabilidad, la movilidad y la fuerza de los cuerpos, las leyes del movimiento y de la gravitación. Y para nosotros es suficiente que exista la gravitación de hecho y actúe de acuerdo con las leyes que expusimos y pueda dar amplia cuenta de todos los movimientos de los cuerpos celestes y de nuestro mar". La gravedad existe de hecho; ella explica el movimiento de los cuerpos; sirve para prever posiciones futuras. Esto le basta al físico. Cuál sea la causa de la gravedad es una pregunta que no pertenece al ámbito de la observación y de la experimentación y por lo tanto escapa a la "filosofía experimental".

Y Newton no quiere perderse en conjeturas metafísicas incontrolables. Éste es el sentido de la expresión: "*Hipotheses non fingo*".

VI. La *gran máquina del mundo*

1. Las tres leyes del movimiento

Los *Principia* representan, tanto por el método como por los contenidos, la realización de la revolución científica que, habiéndose iniciado con Copérnico, encontró en Kepler y Galileo dos de los más geniales y prestigiosos representantes. Newton –como lo sugiere Koyré– recoge y plasma en un todo coherente la herencia de Descartes y Galileo y simultáneamente la de Bacon y Boyle; de hecho, como para Boyle también para Newton "el libro de la naturaleza está escrito con letras y términos corpusculares; sin embargo, exactamente como para Galileo y Descartes, es una sintaxis puramente matemática la que une tales corpúsculos, dándole así un significado al libro de la naturaleza". En el fondo, las letras del alfabeto con las que está escrito el libro de la naturaleza son un número infinito de partículas cuyos movimientos están regulados por una sintaxis formada por las leyes del movimiento y de la gravitación universal.

Éstas son las tres leyes newtonianas del movimiento, leyes que representan la enunciación clásica de los principios de la dinámica.

La *primera ley* es la *ley de la inercia*, en la que trabajó Galileo y que Descartes formuló con gran exactitud. Newton escribe: "*Todo cuerpo permanece en su estado de reposo o de movimiento rectilíneo uniforme a no ser que sea obligado a cambiar dicho estado por fuerzas ejercidas sobre el mismo*".

Newton ejemplifica este principio fundamental del siguiente modo: "Los proyectiles permanecen en sus movimientos, hasta cuando no son retardados por la resistencia del aire o sean arrojados hacia abajo por la fuerza de la gravedad. Un trompo no deja de girar sino porque es retardado por la resistencia del aire. Los cuerpos más grandes de los planetas y de los cometas, que tienen lugar en espacios más libres y con menos resistencia, permanecen en sus movimientos progresivos y simultáneamente circulares por un tiempo mucho más largo".

La *segunda regla*, formulada ya por Galileo, dice: "*El cambio de movimiento es proporcional a la fuerza motriz imprimida; y se da en dirección a la línea recta la cual fue imprimida la fuerza*".

Newton hace seguir a la formulación de la ley, consideraciones como estas: "Si una determinada fuerza genera un movimiento, una fuerza doble generará un movimiento doble, una fuerza triple, un movimiento triple, sea que aquella fuerza haya sido dada

toda de una vez o de un golpe, sea gradual y sucesivamente. Y este movimiento (estando siempre dirigido en la misma dirección de la fuerza generadora), si el cuerpo estaba ya en movimiento, es añadido y sustraído al primer movimiento, según que ellos conspiren directamente o sean directamente contrarios el uno del otro; o también se añade oblicuamente, si ellos son oblicuos, de modo que constituyan un nuevo movimiento compuesto por la determinación de ambos". Estas dos leyes, unidas a la tercera, que se expondrá abajo inmediatamente, forman partes centrales de la mecánica clásica que se aprende en la escuela.

La *tercera ley*, formulada por Newton, afirma que: "A *toda acción se opone siempre una reacción igual: o también, las acciones recíprocas de dos cuerpos son siempre iguales y dirigidas en direcciones contrarias*".

Este principio de igualdad entre acción y reacción es ilustrado por Newton así: "Cualquier cosa que ejerza presión sobre otra cosa o tire de otra, sufre en igual medida o es tirada por esa otra. Si oprimes una piedra con un dedo, también el dedo es oprimido por la piedra. Si un caballo tira de una piedra que está sujetada por una cuerda, también el caballo es (por decirlo así) tirado hacia atrás igualmente hacia la piedra (...)".

Éstas son, pues, las leyes del movimiento. Ahora, sin embargo, los estados de reposo o de movimiento rectilíneo uniforme pueden ser determinados sólo en relación con otros cuerpos que estén en reposo o en movimiento. Pero como el reenvío a otros sistemas de referencia no puede darse hasta el infinito, Newton introduce las dos nociones de *tiempo absoluto* y *espacio absoluto*: "El tiempo absoluto verdadero y matemático, en sí y por su naturaleza, fluye uniformemente sin relación con algo externo y con otro nombre se llama duración; el tiempo relativo, aparente y común, es la medida sensible y externa (...) de la duración por el movimiento, y es empleado comúnmente en lugar del tiempo verdadero; ése es la hora, el día, el mes, el año". "El espacio absoluto, privado de relación con algo externo, por su propia naturaleza, permanece siempre semejante a sí mismo e inmóvil (...)".

Estos dos conceptos de *tiempo absoluto* y *espacio absoluto* no tienen significado operativo, son conceptos empíricamente incontrolables y entre otras críticas que han recibido es célebre la de Ernst Macht, quien en el libro *La mecánica en su desarrollo histórico-crítico* afirma que el espacio y el tiempo absolutos de Newton son "monstruosidades conceptuales".

2. La ley de la gravitación universal

En todo caso, al interior del espacio absoluto –que Newton llama *sensorium Dei*– el *maravilloso y elegante conjunto* de los cuerpos es mantenida junto por la *ley de la gravedad* que Newton expone en el libro III de los *Principia*.

Tal ley de la gravedad dice, en una palabra, que la fuerza de gravitación con la que dos cuerpos se atraen es directamente proporcional al producto de sus masas e inversamente proporcional al cuadrado de sus distancias. Simbólicamente esta ley es representada por la conocida fórmula:

$$F = G \frac{m_1 \quad m_2}{D^2}$$

en la que F es la fuerza de atracción, m_1 y m_1 son las dos masas, D es la distancia que separa a las dos masas y G es una constante que vale en todos los casos: en la atracción recíproca de la Tierra y la luna, de la Tierra y la manzana, etc.

Con la ley de la gravedad, Newton *encontró un único principio capaz de dar cuenta de una cantidad ilimitada de fenómenos.*

De hecho, la fuerza que hace que una piedra o una manzana caiga a la Tierra es de la misma naturaleza de la fuerza que tiene la luna vinculada a la Tierra y la Tierra vinculada al Sol; y esta fuerza es la misma que explica el fenómeno de las mareas (como efecto combinado de la atracción del Sol y de la luna sobre la masa de agua de los mares).

VII. La *mecánica de* Newton *como programa de investigación*

1. La importancia de la física newtoniana en la historia de la ciencia

Al final del *Scholium generale* Newton propone un *claro "programa de investigación"* para el cual la fuerza de gravedad no es sólo capaz de explicar fenómenos físicos como la caída de los pesados, las órbitas de los cuerpos celestes o las mareas; él sostiene que ella será en el futuro capaz de dar cuenta también de los fenómenos eléctricos, ópticos e incluso de hechos fisiológicos. Sino que, añadía Newton, "no es posible exponer estas cosas en pocas palabras y no disponemos de experimentos suficientes para una exacta determinación y demostración de las leyes con las que actúa este espíritu eléctrico y elástico".

El mismo Newton buscó realizar este programa mediante sus investigaciones en el campo de la óptica "cuando supuso que la luz estuviera compuesta de corpúsculos inertes" (A. Einstein). La verdad es que "Newton fue el primero –escribe también Einstein– que logró encontrar una base formulada claramente de la cual poder deducir un gran número de fenómenos por el razonamiento matemático, lógico, cuantitativo y en consonancia con la experiencia. De verdad, él podía esperar que la base fundamental de su mecánica llegaría con el tiempo a dar la clave para la comprensión de todos los fenóme-

nos. Así pensaron sus alumnos, con mayor seguridad que él, y así pensaron sus sucesores, hasta finales del s. XVIII".

La mecánica de Newton ha sido uno de los *paradigmas o programas de investigación* más poderosos y fecundos en la historia de la ciencia: después de Newton, para la comunidad científica "todos los fenómenos de orden físico deberían ser referidos a las masas, que obedecen a las leyes del movimiento de Newton" (A. Einstein). La realización del programa de Newton continuará por algún tiempo hasta que chocará con problemas que, para hacer resueltos, requerirán una verdadera revolución científica, es decir, un cambio radical de las ideas fundamentales de la ciencia newtoniana.

La ciencia newtoniana admite una razón limitada: la ciencia no tiene la tarea de descubrir sustancias o esencias o causas esenciales. La ciencia no busca sustancias, sino funciones; no busca la esencia de la gravedad sino que se contenta con que ésta exista de hecho y explique los movimientos de los cuerpos celestes y de nuestro mar. Y sin embargo Newton escribe: "La causa primera, ciertamente no es mecánica". Y tanto la razón limitada y controlada por la experiencia, como el deísmo, serán dos herencias centrales que el Iluminismo recibirá de Newton, mientras que los materialistas del s. XVIII encontrarán su base teórica sobre todo en el mecanicismo de Descartes. Y dado que hemos aludido al mecanicismo de Descartes, debemos recordar que mientras para los cartesianos el mundo está lleno, para Newton no lo está y entre los cuerpos actúa una "acción a distancia". Y tanto los cartesianos como Leibniz, verán, en estas fuerzas misteriosas que actúan a distancias ilimitadas, nada más que un retorno a las "cualidades ocultas" del pasado.

VIII. El *descubrimiento del cálculo infinitesimal y la disputa con* Leibniz

1. Los estudios matemáticos de Newton

En los primeros años de estudio en el Trinity College de Cambridge, Newton se ocupó principalmente de las matemáticas: aritmética, trigonometría y sobre todo geometría, estudiándola en los *Elementos* de Euclides, que leyó con gran facilidad y en la *Geometría* de Descartes, con alguna dificultad, por lo menos al comienzo. Como se sabe, en Cambridge, Barrow comprendió rápidamente las grandes cualidades de su discípulo y apreció sobre todo sus nuevas ideas en el sector matemático; cuando en 1669, recibió el escrito *Analysis per aequationes numero terminorum infinitas*, elaborado en los tres años anteriores, le cedió su cátedra en la misma Universidad. En realidad (y esto es importante para la controversia histórica con Leibniz, de la que se hablará) los primeros escritos matemáticos de Newton

son anteriores. En todo caso, el tratadito *Methodus fluxiorum et seriarum infinitarum*, coronación de sus primeras investigaciones, es presumiblemente posterior, en cuatro años, al trabajo de 1669. Se trata de estudios sobre los infinitésimos, es decir, sobre las pequeñas variaciones a voluntad de ciertos tamaños, sobre sus relaciones, que se llamarán luego *derivadas* y sobre sus sumas, que se llamarán *integrales*.

Para esto le ha servido de precioso instrumento la geometría analítica de Descartes, es decir, la traducción de curvas y superficies en ecuaciones algebraicas. Igualmente válidos le resultarán los estudios de François Viéte (1540-1603), sobre todo *Isagoge in artem analyticam* en la que hacía la teoría de la aplicación del álgebra a la geometría mediante la introducción de rudimentos del cálculo literal, con la respectiva y oportuna escritura simbólica. Newton encontró fuentes ulteriores para sus investigaciones matemáticas, en la *clavis mathematicae* de William Oughtred (1574-1660) y en otros escritos de John Wallis (1616-1703).

Los estudios sobre los infinitesimales, en efecto, habían tomado el máximo impulso de problemas geométricos y en especial de problemas de medida de las figuras sólidas, es decir, de la estereometría. La figura central de este tipo de estudios es Buenaventura Cavalieri (1598c.-1647), quien en la *Geometria indivisibilibus continuorum nova quadam ratione promota* (trabajo publicado en 1635 luego de largos años de preparación), establece el "principio", que aún hoy lleva su nombre, según el cual la relación entre áreas y/o volúmenes de dos figuras geométricas es igual a aquel en el que están sus secciones indivisibles, obtenidas con métodos adecuados. Otros aportes preliminares al estudio de las leyes de los infinitésimos vienen de Kepler en su *Nova stereometria doliorum vinariorum* (1615); gran difusor y aplicador del método de Cavalieri fue Evangelista Torricelli (1608-1647), Pierre Fermat (1601-1665) dio a este método una mejor y más rigurosa formulación matemática.

Ahora bien, Newton trabajó con estas bases, introduciendo desde el principio también unas precisas referencias a la acústica y a la óptica, ramas de la física que estudiaba simultáneamente. Rápidamente la matriz física se hará sentir de modo determinante en sus investigaciones matemáticas.

2 Newton y el cálculo infinitesimal

La primera síntesis sobre el cálculo infinitesimal será publicada por Newton más tarde, en 1687, al comienzo de su obra más importante los *Philosophiae naturalis principia mathematica*. Posteriores serán también las publicaciones impresas de sus otras obras

importantes: en 1711 apareció un escrito de 1669 titulado *De analysis per aequationes numero terminorum infinitas*; en 1704 se publicó como apéndice al tratado de *Óptica*, el *Tractatus de quadratura curvarum*, que había escrito en 1676; el tratado, nombrado anteriormente, *Methodus fluxionum et seriarum infinitarum*, escrito en 1673 en latín, se editó en inglés sólo en 1736, es decir, es una obra póstuma.

Vayamos ahora a la teoría llamada por el mismo Newton "de los fluyentes y de las fluxiones". Mientras que en los primeros escritos Newton no hace más que extender y desarrollar el estudio "algebraico" del problema, sobre todo con base en los trabajos de Fermat y de Wallis, muy pronto una intuición de carácter físico y más precisamente mecánico, le indicará el camino exacto para resolver el problema.

Gracias a la contribución de esta rama fundamental de la física, Newton superó la idea que la línea fuera sólo agregados de puntos y las considera, al contrario, como las trayectorias del movimiento de un punto; por consiguiente, las superficies se convierten en movimientos de líneas y los sólidos movimientos de superficies. Por ejemplo, las superficies son descritas por movimientos proporcionales a la coordenada, mientras que la abscisa crece con el correr del tiempo: de ahí el nombre de "momento" al crecimiento infinitésimo, de "fluyente" al área y de "fluxión" a la coordenada, en un instante dado.

Sobre esta base él introduce la notación:

$$\dot{x} \quad \dot{y} \quad \dot{z}$$

para indicar la velocidad de un punto en las tres direcciones coordinadas. De ahí surgen varios problemas, fundamentalmente, dos: calcular las relaciones entre los fluyentes, conocidas las relaciones entre las fluxiones y viceversa.

En el caso particular de la mecánica: conocido el espacio en función del tiempo, calcular la velocidad; y viceversa, conocida la velocidad en función del tiempo, calcular el espacio recorrido. En términos actuales, respectivamente: *derivar* el espacio respecto del tiempo e *integrar* la velocidad en el tiempo. Sin adentrarnos demasiado en particulares de tipo técnico, debemos decir que Newton logró demostrar muchas de las más importantes reglas de derivación y de integración; y además introdujo los conceptos de derivada segunda (derivada de la derivada; en el caso mecánico: la aceleración) y el de derivada de orden cualquiera; teorizó rigurosamente el vínculo entre derivación e integración e introdujo y resolvió las primeras ecuaciones diferenciales (es decir, la que tiene con incógnita una función, consistentes en una igualdad entre expresiones que contienen la función incógnita y sus derivadas).

De todo esto resulta claro la poderosa contribución conceptual que la mecánica le proporcionó en la elaboración de su nueva matemática. En efecto, Newton tenía una con-

cepción instrumental de las matemáticas: para él, ella no era más que un lenguaje que debía emplear para describir eventos naturales. En esto estaba en la misma línea de pensamiento que Thomas Hobbes mientras que, como veremos, George Berkeley en 1734 en su obra *El analista o discurso a un matemático incrédulo*, lo tachó de poco riguroso. No es casual que la notación newtoniana (el punto sobre la variable para indicar la derivada con relación al tiempo) permanezca en uso sólo en el campo de la mecánica racional, de la física matemática y en otros afines: es, de todos modos, rara y tiende a desaparecer.

La teoría newtoniana se resiente, pues, de manera clara de su origen particular. Además, su formalismo (x, y, z para los fluyentes; $\dot{x}$, $\dot{y}$, $\dot{z}$,..., para las fluxiones; xo, yo, zo para los momentos diferenciales) es ciertamente precioso para el estudioso de la mecánica, en la cual se deriva sólo con relación al tiempo y las derivadas tienen un significado previamente fijado (justamente, la derivada primera es la velocidad y la derivada segunda es la aceleración) pero resulta poco flexible y sustancialmente estéril para otros sectores. También en el formalismo newtoniano falta un símbolo para la integral. Éstas, en el fondo, son las críticas que se le han hecho por otro de los grandes fundadores del cálculo infinitesimal: Gottfried Wilhelm Leibniz (1646-1716).

3. La disputa entre Newton y Leibniz

El enfoque que condujo a Leibniz al problema es fundamentalmente diverso y, en algunos aspectos, complementario. Él parte de contribuciones notables, aún inéditos, de Blaise Pascal y sobre todo de la geometría analítica. Sobre esta base, matemática por lo tanto y no física, Leibniz teoriza la derivada de un p nto de una curva como el coeficiente angular de la recta tangente en el punto (es decir, la que hoy se llama la tangente trigonométrica del ángulo que forma con el eje de las abscisas) entendida tal recta tangente como una secante ideal en aquel punto y en el otro punto infinitamente cercano al punto dado. Unida a tal consideración es la notación, bien conocida y más difundida y común hoy

$$dx \quad dy$$

para las diferenciales de las variables *x* y *y*, y

$$\frac{dy}{dx}$$

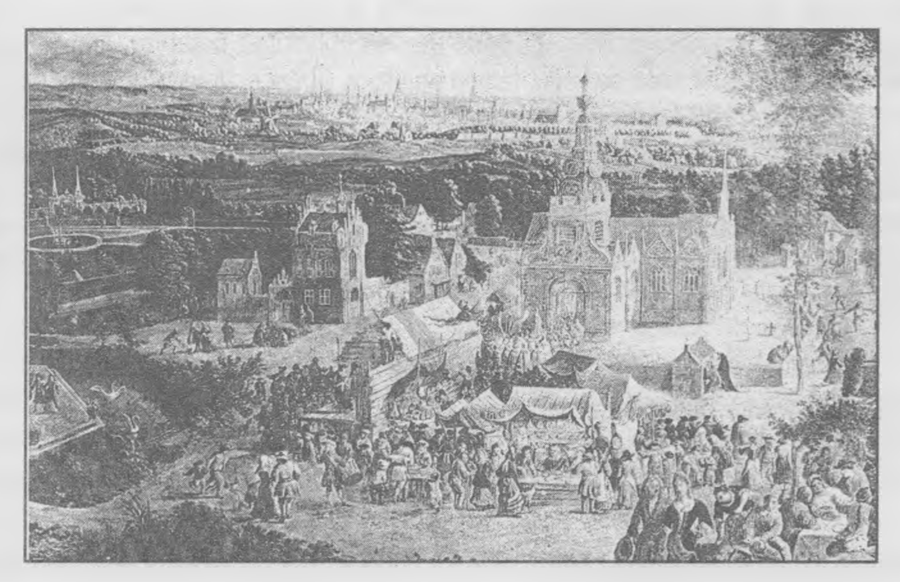
para la derivada de *y* en relación con *x*. Leibniz, además, introdujo una S mayúscula para designar la integral y también esta notación llegó a ser de uso común. Por lo demás, su

teoría no difiere demasiado de la de Newton; y los puntos de llegada en la sucesiva elaboración son más o menos análogos.

Sin embargo, también a él le falta el rigor matemático de fondo, y esto se debe a que aún no se ha teorizado y consolidado la necesaria noción de "límite".

En realidad, las bases de una noción tan fundamental estaban ya presentes en la *Arithmetica infinitorum* del ya mencionado John Wallis y si se desea remontarse hasta los orígenes, la idea está ya presente en el método de *exhaustasión* de Eudoxo (408-355 a.C.), aplicada con éxito a varios problemas geométricos por Euclides y Arquímedes. Sin embargo, el tratamiento riguroso de esta noción y su posición a la base del *análisis infinitesimal* se encontrará en el s. XIX con Bernhard Bolzano (1781-1848) y con Augusto Luis Cauchy (1789-1857).

La obra de Leibniz es de 1672-1673 más o menos por lo tanto posterior o al menos contemporánea de la de Newton. Sin embargo, la publicación editada de su trabajo fundamental *Nova methodus pro maximis et minimis itemque tangentibus*, es de 1684, precedente entonces en tres años a los newtonianos *Philosophiae naturalies principia mathematica*. Una disputa, alimentada también por una serie de equívocos, estalló entre Newton y Leibniz, sobre la prioridad del descubrimiento: una disputa muy poco señorial y dominada por la animosidad, y las acusaciones, y salpicada también por el orgullo racionalista. No es, sin embargo, el caso de detenerse sobre tal disputa.



Vista de Londres en el siglo XVIII. El barrio de Kensington, donde Newton fijó su residencia en 1725, era entonces solamente una aldea.

NEWTON

I. LAS CUATRO REGLAS DEL MÉTODO EXPERIMENTAL

Las reglas metodológicas enunciadas por Newton *al comienzo del libro* III *de los* Principia *hacen captar también los asuntos de tipo metafísico reconocidos por él.*

I. No *debemos para las cosas naturales admitir más causas que las verdaderas y suficientes para explicar sus fenómenos.* Dicen sobre ello los filósofos: la Naturaleza no hace nada en vano, y es vano mucho cuando basta con poco. Pues la Naturaleza es simple, y no se complace en causas superfluas para las cosas.

II. *Por consiguiente, debemos asignar tanto como sea posible a los mismos efectos las mismas causas.* Como acontece con la respiración en un hombre y un animal; la caída de piedras en Europa y en América; la luz del fuego de la cocina y la del Sol; la reflexión de luz en la Tierra y en los planetas.

III. *Las cualidades de los cuerpos que no admiten intensificación ni reducción, y que resultan pertenecer a todos los cuerpos dentro del campo de nuestros experimentos, deben considerarse cualidades universales de cualesquiera tipos de cuerpos.* Pues como las cualidades de los cuerpos sólo nos son conocidas por experimentos, debemos considerar universal todo cuanto concuerda universalmente con ellos, y aquellas que no son susceptibles de disminución no pueden ser suprimidas. Ciertamente, no debemos abandonar la evidencia de los experimentos por sueños y ficciones vanas, ni tampoco alejarnos de la analogía de la naturaleza, que es acostumbradamente simple y siempre consonante consigo misma. Sólo conocemos la extensión de los cuerpos por nuestros sentidos, y no en todos ellos. Pero como percibimos extensión en todos los captados por los sentidos atribuimos esa cualidad universalmente a todos los otros también. Por experiencia sabemos que muchos cuerpos son duros; y como la dureza del todo surge de la dureza de las partes, con justicia inferimos la dureza de las partículas indivisas no sólo de los cuerpos que palpamos, sino de todos los otros. No de la razón sino de la sensación colegimos la impenetrabilidad de todos los cuerpos. Los cuerpos con los que tratamos resultan ser impenetrables, y de ello deducimos que la impenetrabilidad es una propiedad universal de todo tipo de cuerpos. Sólo por propiedades semejantes observadas en los cuerpos inferimos que todos los cuerpos son móviles y dotados de ciertas fuerzas (que llamamos de inercia) para perseverar en su movimiento o en su reposo. La extensión, dureza, impenetrabilidad, movilidad e inercia del todo resultan de la extensión, dureza, impenetrabilidad, movilidad e inercia de las partes; y de ello deducimos que las partículas mínimas de los cuerpos son también extensas, duras, impene-

trables, móviles y dotadas de inercia. Y éste es el fundamento de toda filosofía. Por otra parte, que las partículas divididas pero contiguas de los cuerpos puedan separarse unas de otras es asunto de observación, y en las partículas que permanecen indivisas nuestras mentes son capaces de distinguir partes aún menores, como se demuestra matemáticamente. Pero no podemos determinar con certeza si las partes así distinguidas y no divididas aún pueden ser efectivamente divididas y separadas unas de otras por las fuerzas naturales. Con todo, si tuviésemos la prueba de un solo experimento siquiera en el sentido de que cualquier partícula indivisa sufría una división al romper un cuerpo duro y sólido, podríamos en virtud de esa regla concluir que tanto las partículas Indivisas como las divididas pueden dividirse y separarse efectivamente hasta lo infinito.

Por último, si consta universalmente por experimentos y observaciones astronómicas que todos los cuerpos situados en torno a la Tierra gravitan hacia ella, y esto en proporción a la cantidad de materia por ellos contenida; que del mismo modo la Luna, con arreglo a su cantidad de materia, gravita hacia la Tierra y que, por otra parte, nuestro mar gravita hacia la Luna, como todos los planetas los unos respecto de los otros, y que los cometas gravitan hacia el Sol, debemos como consecuencia de esta regla admitir universalmente que todos los cuerpos sin excepción están dotados de un principio de gravitación mutua. Pues el argumento a partir de los fenómenos demuestra con mucha mayor fuerza la gravitación universal que la impenetrabilidad de los cuerpos, sobre la cual carecemos de experimentos y medios de observación para los cuerpos situados en las regiones celestes. Para nada afirmo que la gravedad sea esencial a los cuerpos. Por la fuerza ínsita sólo entiendo su fuerza inercial, que es inmutable. Su gravedad disminuye a medida que se alejan de la Tierra.

IV. *En filosofía experimental debemos recoger proposiciones verdaderas o muy aproximadas inferidas por inducción general a partir de fenómenos, prescindiendo de cualesquiera hipótesis contrarias, hasta que se produzcan otros fenómenos capaces de hacer más precisas esas proposiciones o sujetas a excepciones.*

Hemos de seguir esta regla para que el argumento por inducción no pueda ser eludido por hipótesis.

Tomado de: Newton, Isaac. *Principios matemáticos de la filosofía natural.* Tecnos, Madrid, 1987, pp. 461-463.

2. DIOS Y EL ORDEN DEL MUNDO

Isaac Newton: del orden del mundo al Dios ordenador. "Este elegantísimo conjunto del sol, de los planetas y de los cometas no pudo surgir sin el proyecto y el poder de un ente inteligente y poderoso".

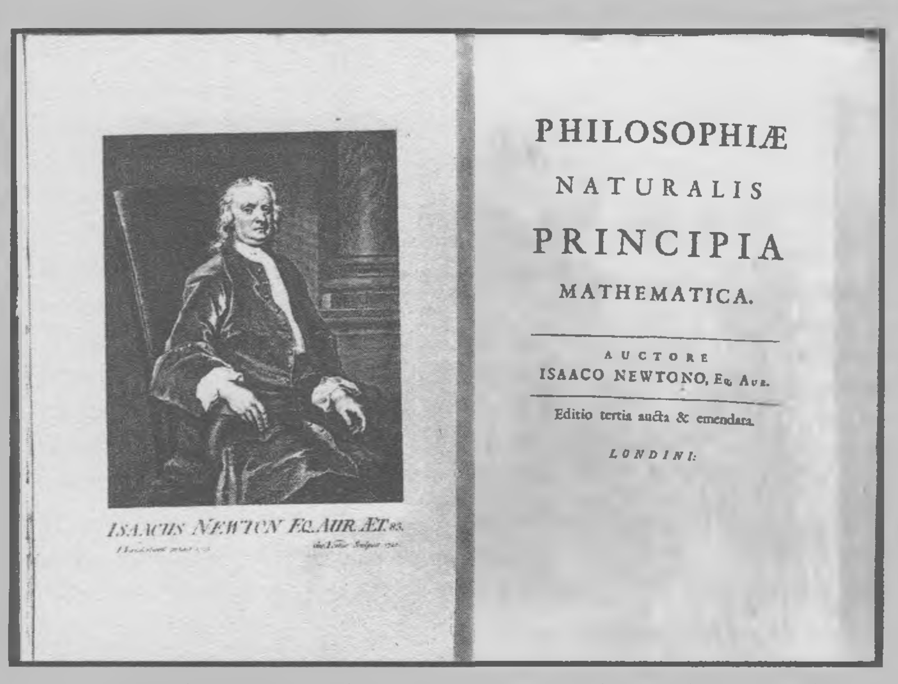
Los seis planetas primarios giran en torno al Sol en círculos concéntricos, con movimientos dirigidos hacia las mismas partes y casi en el mismo plano. Diez lunas giran en torno a la Tierra, Júpiter y Saturno en círculos concéntricos, con la misma dirección de movimiento y casi en los planos de las órbitas de esos planetas. Pero no debe suponerse que simples causas mecánicas podrían dar nacimiento a tantos movimientos regulares, puesto que los cometas vagan libremente por todas las partes de los cielos en órbitas muy excéntricas. Debido a ese tipo de movimiento, los cometas transitan muy veloz y fácilmente a través de los orbes de los planetas; y en sus afelios, donde se mueven con la máxima lentitud y se detienen el máximo tiempo, se alejan unos de otros hasta las mayores distancias, sufriendo así una perturbación mínima proveniente de sus atracciones mutuas. Este elegantísimo sistema del Sol, los planetas y los cometas sólo puede originarse en el consejo y dominio de un ente inteligente y poderoso. Y si las estrellas fijas son centros de otros sistemas similares, creados por un sabio consejo análogo, los cuerpos celestes deberán estar todos sujetos al dominio de *Uno*, especialmente porque la luz de las estrellas fijas es de la misma naturaleza que la luz solar, y desde cada sistema pasa a todos los otros. Y para que los sistemas de las estrellas fijas no cayesen unos sobre otros por efecto de la gravedad, los situó a inmensas distancias unos de otros.

Éste rige todas las cosas, no como alma del mundo, sino como dueño de los universos. Y debido a esa dominación suele llamársele *Señor Dios* o *amo universal*. Pues *Dios* es una palabra relativa que se refiere a los siervos, y deidad es dominación de Dios, no sobre el cuerpo propio -como piensan aquellos para los cuales Dios es alma del mundo-, sino sobre siervos. El Dios supremo es un ente eterno, infinito, absolutamente perfecto, pero un ente así perfecto y sin dominio no es el Señor Dios. Pues decimos Dios mío, Dios vuestro, Dios de *Israel*, Dios de dioses y Dueño de dueños; pero no decimos eterno mío, eterno vuestro, eterno *Israel*, eterno de dioses, ni decimos infinito mío ni perfecto mío. Estos títulos no guardan relación con los siervos. La voz Dios suele significar dueño, si bien no todo dueño es Dios. La dominación de un ente espiritual constituye a Dios, verdadero si es verdadera, supremo si es suprema, ficticio si es ficticia. Y de su dominio verdadero se sigue que el verdadero Dios es un ente vivo, inteligente y poderoso; y de las restantes perfecciones que

es supremo o supremamente perfecto. Es eterno e infinito, omnipotente y omnisciente, esto es, dura desde la eternidad hasta la eternidad, y está presente desde lo infinito hasta lo infinito. Rige todo, y conoce todo cuanto es o puede ser hecho. No es eternidad e infinitud, sino eterno e infinito; no es duración o espacio, pero dura y está presente. Dura siempre y está presente en todas partes, funda la duración y el espacio. Como cada partícula de espacio es *siempre*, y como cada momento indivisible de duración es *ubicuo*, el creador y señor de todas las cosas jamás podrá ser *nunca* ni *ninguna parte*. Toda alma percibe en diferentes tiempos, con diversos sentidos y órganos de movimiento, pero sigue siendo la misma persona indivisible. En la duración se dan partes sucesivas, en el espacio partes coexistentes, pero ni lo uno ni lo otro pueden hallarse en la persona del hombre o en su principio pensante, y mucho menos en la substancia pensante de Dios. En tanto en cuanto es una cosa dotada de percepción, todo hombre es uno e idéntico consigo mismo durante toda su vida en todos y cada uno de sus órganos sensoriales. Dios es uno y el mismo Dios siempre y en todas partes. Su omnipresencia no es sólo *virtual*, sino *substancial*, pues la virtud no puede subsistir sin substancia. Todas las cosas están contenidas y movidas en él, pero uno y otras no se afectan mutuamente. Dios nada padece por el movimiento de los cuerpos, y los cuerpos no hallan resistencia en la ubicuidad de Dios. Se reconoce que un Dios supremo existe necesariamente, y por la misma necesidad existe *siempre* y en *todas partes*. Por lo mismo, es todo similar, todo ojo, todo oído, todo cerebro, todo brazo, todo poder para percibir, entender y obrar, pero de un modo para nada humano, para nada corpóreo, radicalmente desconocido para nosotros. Así como un ciego no tiene idea de los colores, así carecemos nosotros de idea sobre el modo en que el Dios sapientísimo percibe y entiende todas las cosas. Está radicalmente desprovisto de todo cuerpo y figura corporal, con lo cual no puede ser visto, escuchado o tocado; y tampoco debería ser adorado bajo la representación de cualquier cosa corpórea. Tenemos ideas sobre sus atributos, pero no conocemos en qué consiste la substancia de cosa alguna. En los cuerpos sólo vemos sus figuras y colores, sólo escuchamos los sonidos, sólo tocamos sus superficies externas, sólo olemos los olores y gustamos los sabores. Sus substancias íntimas no son conocidas por ningún sentido o por acto reflejo alguno de nuestras mentes. Mucho menos podremos formar cualquier idea sobre la substancia de Dios. Sólo le conocemos por propiedades y atributos, por las sapientísimas y óptimas estructuras de las cosas y causas finales, y le admiramos por sus perfecciones; pero le veneramos y adoramos debido a su dominio, pues le adoramos como siervos. Y un Dios sin dominio, providencia y causas finales nada es sino hado y naturaleza. Una ciega necesidad metafísica, idéntica siempre y en todas partes, es incapaz de producir la variedad de las cosas. Toda esa diversidad de cosas naturales, que hallamos adecuada a tiempos y lugares diferentes, sólo puede surgir de las

ideas y la voluntad de un ente que existe por necesidad. Alegóricamente se dice que Dios ve, habla, ríe, ama, odia, desea, da, recibe, se alegra, se encoleriza, lucha, fabrica, trabaja y construye. Pues todas nuestras nociones de Dios se obtienen mediante cierta analogía con las cosas humanas, analogía que a pesar de no ser perfecta conserva cierta semejanza. Y esto por lo que concierne a Dios, de quien procede ciertamente hablar en filosofía natural partiendo de los fenómenos.

Tomado de: Newton, Isaac. *Op. cit.*, pp. 618-620.



Isaac Newton (aquí el retrato al margen del frontispicio de su obra más famosa Philosopiae naturalis principia mathematica), fue el científico que llevó a cumplimiento la revolución científica. Con su "sistema del mundo" toma carácter la "física clásica".

Capítulo XIII

LAS CIENCIAS DE LA VIDA, LAS ACADEMIAS Y LAS SOCIEDADES CIENTÍFICAS

I. *Desarrollos de las ciencias de la vida*

√ En el *Cinquecento* florece la investigación anatómica con científicos del nivel de Andrés Vesalio (1514-1564), Miguel Servet (1511-1553), Gabriel Fallopio (1523-1603), Realdo Colombo (1516c -1619), Andrea Cesalpino (1519-1603) y Fabricio de Aquapendente (1533-1619).

Los progresos de la anatomía → § 1

En el mismo año en el que Copérnico publicó su *De Revolutionibus*, es decir en 1543, Vesalio, de origen flamenco y profesor en Padua, dio a las imprentas su *De corporis humani fabrica*. Éste fue el primer texto cuidadoso sobre anatomía, compuesto con base en observaciones hechas por el mismo Vesalio, editado en miles de copias y hecho conocer en toda Europa.

√ En 1628, William Harvey (1578-1657) publicó su *De motu cordis* en el que expone su gran descubrimiento relativo a la circulación de la sangre. Fue un descubrimiento revolucionario al menos por tres razones: en primer lugar, tal descubrimiento asestaba un golpe decisivo a la tradición de Galeno; en segundo lugar, con él se ponía una base a la fisiología experimental; en tercer lugar, la teoría de la circulación de la sangre –acogida por Descartes y Hobbes– llegó a ser una de las bases más consistentes del *paradigma mecanicista*.

Harvey: la circulación de la sangre y el mecanicismo biológico → § 2

Con Harvey, el corazón es visto como una bomba, las venas y las arterias como tubos, la sangre como un líquido en movimiento bajo presión y las válvulas de las venas realizan la misma función de las válvulas mecánicas. En estos resultados se encuentra la razón por la que el descubrimiento de Harvey ofrece una contribución de primera importancia a la *filosofía mecanicista*. Descartes será quien extienda a todos los animales la idea de que el organismo viviente es una máquina.

Borelli y Redi
→ § 2-3

Tal idea será la base para las investigaciones de Alfonso Borelli (1608-1679), autor de la gran obra *De motu animalium*, publicada póstumamente en 1680. Borelli estudió la estática y la dinámica del cuerpo; calcula la fuerza desarrollada por los músculos al caminar, al correr, al saltar, al levantar pesos; mide la fuerza muscular del corazón y la velocidad de la sangre en las arterias y en las venas; examina el vuelo de las aves; el movimiento de los peces y el arrastrarse de los Francisco Redi (1626-1698) hizo igualmente una gran contribución al progreso de las ciencias biológicas. Éste –con un experimento que se hizo famoso en la historia de la biología– asestó un golpe decisivo a la teoría de la generación espontánea.

1. El progreso de la investigación anatómica

En el *Cinquecento* se asiste a un florecimiento de la investigación anatómica, cuyos representantes más conocidos son Andrés Vesalio (1514-1564), Miguel Servet (1511-1553), Gabriel Fallopio (1523-1562), Realdo Colombo (1516c.-1559), y Fabricio de Aquapendente (111533c.-1619).

En el mismo año en que Nicolás Copérnico publicó su obra *De Revolutionibus*, Vesalio, de origen flamenco, profesor en Padua, entregó a las imprentas su obra *De corporis humani fabrica*. Este libro, escrito con base en observaciones realizadas por el mismo autor, "fue el primer libro cuidadoso sobre anatomía humana que se haya presentado al mundo alguna vez" (I. Asimov). Dado que ya se había inventado la imprenta, el libro fue difundido en toda Europa en miles de copias. Y contenía ilustraciones verdaderamente hermosas; algunas de ellas habían sido hechas por Stevenson van Calcar, discípulo de Tiziano.

Galeno había afirmado que la sangre fluye del ventrículo derecho del corazón al izquierdo atravesando la pared que los separa, llamada tabique. Pero Vesalio –contra Galeno– hizo notar que el tabique del corazón es de naturaleza muscular y grueso. En la segunda edición de su obra (1555), negó claramente que la sangre pudiera atravesarlo: "Hasta hace no mucho tiempo, no habría osado apartarme, ni siquiera por un pelo, de la opinión de Galeno –escribe justamente Vesalio–. Pero el tabique no es menos grueso, denso y compacto que el resto del corazón. No veo, por lo tanto, cómo pueda la más pequeña partícula pasar del ventrículo derecho al izquierdo del corazón". Sin embargo, Vesalio no logró explicar el movimiento de la sangre.

Miguel Servet, el reformador religioso que fue condenado a la hoguera en 1553 por Calvino, y que había estado en París con Vesalio, supuso que la sangre circulaba del receptáculo derecho al izquierdo mediante los pulmones.

Después de Servet, Realdo Colombo –también él profesor de anatomía en Padua– retomó la idea de que la respiración era un proceso de purificación de la sangre y no un proceso de enfriamiento.

"La sangre –se lee en la *Restitutio christianismi*– (obra que fue quemada junto con el autor, Servet, y de la que quedaron tres copias: una en París, otra en Viena y otra en Edimburgo) es conducido por las arterias pulmonares a las venas pulmonares mediante un prolongado paso a través de los pulmones, durante el cual se vuelve de color carmesí" y es "purificado de los vapores fuliginosos por el acto de expiración". "La sangre –escribe Realdo Colombo en *De re anatomica*– llega a los pulmones a través de la vena arterial; por lo tanto, mezclada con aire, pasa a través de la arteria venosa, al corazón izquierdo".

Andrea Cesalpino fue anatomista, botánico y minerólogo, profesor de anatomía en Pisa y Padua, afirmó, contra la doctrina de Galeno, que los vasos sanguíneos tienen su origen en el corazón y no en el hígado y sostuvo también que la sangre llega a todas las partes del cuerpo.

Mientras tanto, Fallopio, continuando la tradición de Vesalio, describió los canales que van del ovario al útero y que aún hoy se llaman las "trompas de Falopio".

Y Bartolomé Eustaquio (hacia el 1500-1574), estudiaba, contrario a Vesalio y seguidor de Galeno, estudiaba, entre otras cosas, el conducto que lleva del oído a la garganta y que se llama "trompa de Eustaquio".

2. Harvey: el descubrimiento de la circulación de la sangre y el mecanicismo biológico

Todo esto para dar una idea del progreso de la anatomía en el Cinquecento. Sin embargo, las investigaciones anatómicas cambiaron de signo cuando William Harvey (1578-1657), publicó en 1628 su *De motu cordis*, en donde se exponía la teoría de la circulación de la sangre. Se trató de un descubrimiento revolucionario, por lo menos por tres razones: en primer lugar, tal descubrimiento significó un golpe ulterior –y un golpe decisivo– a la tradición de Galeno; en segundo lugar, la teoría de la circulación de la sangre –acogida por Descartes y Hobbes–, llegó a ser una de las bases más sólidas del paradigma mecanicista en biología. Efectivamente, aunque Harvey afirme que "el corazón puede (...) ser designado propiamente como el principio de la vida y el Sol del microcosmos", sistematiza los resultados de la investigación anatómica anterior dentro de un *modelo sinceramente mecanicista*: "Tal es (...) el verdadero movimiento de la sangre: (..) la sangre (...) bajo la acción del ventrículo izquierdo es expulsada fuera del corazón y distribuida mediante las arterias al interior del organismo y a cada una de sus partes, del mismo



William Harvey (1578-1657) es el famoso descubridor de la circulación de la sangre. Reproducimos una antigua aguafuerte del inglés Richard Gaywood.

modo que por las pulsaciones del ventrículo derecho es expulsada y distribuida a los pulmones por la vena arterial; y (...) desde el principio, a través de las venas, la sangre refluye dentro de la vena cava hasta la orejilla izquierda, del mismo modo que a través de la arteria llamada venosa, refluye de los pulmones al ventrículo izquierdo, del modo como se indicó arriba". El corazón es visto como una bomba, las venas y las arterias como tubos, la sangre como un líquido en movimiento bajo presión, y las válvulas y las venas cumplen la misma función que las válvulas mecánicas. Con este modelo mecanicista, Harvey va contra el médico francés Jean Fernel (1497-1559), quien, al examinar cadáveres y ver que las arterias y el ventrículo izquierdo del corazón están vacíos, había afirmado en su *Universa medicina* (1542) que un "cuerpo etéreo", un "espíritu" vital llenaba estas sedes mientras el hombre estaba vivo y expiraba con la muerte. "Fernel, y no sólo Fernel –escribe Harvey– sostiene que estos espíritus son sustancias invisibles (...) Es apenas el caso de decir que nosotros no hemos encontrado, a lo largo de las investigaciones anatómicas, ninguna forma de espíritu ni en las venas, ni en los nervios, ni en ninguna otra parte del organismo".

La teoría de Harvey representa, pues, una contribución de primera importancia para la *filosofía mecanicista*. Descartes extenderá a todos los animales la idea (ya explicitada por Leonardo y presente en Galileo) de que el organismo viviente es una máquina.

Tales ideas estarán a la base de las investigaciones de Alfonso Borelli (1608-1679), académico del Cimento y autor de la obra *De motu animalium*, publicada póstumamente en 1680. Borelli, a quien Newton recordará en su obra mayor, estudió la estática y la dinámica del cuerpo, calculando la fuerza desarrollada por los músculos al caminar, al correr, al levantar pesos, en los movimientos internos del corazón. Así midió la fuerza muscular del corazón y la velocidad de la sangre en las arterias y las venas. El corazón, para Borelli, funciona como el pistón de un cilindro; y los pulmones como dos fuelles. Borelli analizó, con los mismos fines, también el vuelo de los pájaros, el nado de los peces y el arrastrarse de los gusanos.

3. Francisco Redi contra la teoría de la generación espontánea

Otro académico del Cimento que contribuyó al desarrollo de las ciencias médico-biológicas, fue el aretino Francisco Redi (1626-1698), quien, con un experimento, que permaneció famoso justamente en la historia de la biología, efectuó por esos tiempos una crítica decisiva contra la teoría de la generación espontánea. En la obra *Experiencias en torno a la generación de los insectos*, Redi escribe: "Según, pues, como les dije y los antiguos y los nuevos escritores y la opinión común del vulgo quieren decir, cada corrupción de cadáver corrompido y toda suciedad de cualquier otra cosa putrefacta, genera los gusanos y los produce; de modo que intentando yo rastrear la verdad, desde el principio del mes de junio hice matar tres de esas serpientes, llamadas anguilas de Esculapio; y enseguida que murieron, las puse en una caja abierta para que se pudrieran allí; no pasó mucho tiempo, y las vi todas cubiertas de gusanos con figura de cono y sin patas ningunas, en cuanto aparecía al ojo, y esos gusanos, esperando devorar aquellas carnes, iban por momentos creciendo en tamaño (...)".

Así, pues, Redi presenta la teoría, venerable ya en su tiempo, de la generación espontánea. Pero repitiendo los experimentos "casi siempre vi –escribe Redi– en esas carnes y en esos peces, y por fuera alrededor de las cajas en las que estaban puestos, no sólo los gusanos sino también los huevos, de los que, como dije arriba, nacen los gusanos. Estos huevos me hicieron recordar de aquellas larvas que producen las moscas en el pez o en la carne y que luego se hacen gusanos; esto había sido ya observado muy bien por compiladores del vocabulario de nuestra Academia y de igual manera se observaba por los cazadores en las fieras cazadas por ellos en los días de verano y por los carniceros y las mujercitas que para salvaguardar el buen estado de las carnes de esta inmundicia las ponen en las fresqueras y las cubren con telas blancas. De donde con mucha razón Homero en el libro diecinueve de *La Ilíada* hace que Aquiles tema que las moscas manchen con gusanos el cadáver del difunto Patroclo, mientras que se preparaba para tomar venganza contra Héctor (...). Y por eso la apiadada madre le prometió que, con su divino poder, tendría alejadas de aquel cadáver las inmundas muchedumbres de moscas; y contra el orden de la naturaleza lo conservaría incorrupto y entero aun por el espacio de un año (...). De ahí –prosigue Redi– comencé a dudar si todas las varas de las carnes derivasen del germen de las solas moscas y no de las mismas carnes putrefactas; y tanto más me confirmaba en mi duda cuanto que todas las generaciones que hice nacer, había visto siempre que sobre las carnes, antes de que tuvieran gusanos, se posaban moscas de la misma especie de las que luego nacieron; vana hubiera sido la duda si la experiencia no la hubiera confirmado. Por eso, a mitad del mes de julio, en unos frascos de boca ancha,

puse una serpiente, algunos pescados de río, cuatro anguilillas del Arno y una rebanada de cordero de leche; y luego, bien cerradas las bocas con papel y cuerda y selladas muy bien, en otros tantos frascos puse otras tantas cosas de las mismas pero dejé las bocas abiertas; no pasó mucho tiempo para que estos segundos vasos estuvieran engusanados y en esos vasos se veía que las moscas entraban y salían a su gusto. Pero en los frascos cerrados no vi nunca que naciera una oruga aunque hayan pasado muchos meses desde el día en que esos cadáveres fueron encerrados en los frascos; pero se hallaba que por fuera sobre la hoja alguna larva o gusanillo que (...) se las ingeniaba por encontrar alguna ranura por donde poder entrar para alimentarse de aquellas ampollas".

Pero volvamos a Harvey. La teoría de la circulación de la sangre propuesta y probada por él, fue de gran importancia. Pero como siempre, una teoría resuelve unos problemas pero plantea otros. La teoría de Harvey postulaba vasos capilares entre las arterias y las venas, pero Harvey *no los había visto*. No podía verlos pues para poderlos ver se necesitaba el microscopio. Fue Marcelo Malpighi (1628-1694) quien observó, en 1661, la sangre en los capilares de una rana. Malpighi fue un indefenso y genial investigador. En 1669 fue nombrado miembro de la *Royal Society*: muy hábil en las técnicas experimentales, estudió los pulmones, la lengua, el cerebro, la formación de los embriones en el huevo del pollo, etc. En 1663 Roberto Boyle (1627-1691), logró observar la dirección de los capilares inyectando fluidos coloridos y cera fundida. Y Antonio van Leeuwenhoek (1623-1723) padre de la microscopia (construyó microscopios con aumentos hasta de doscientos grados) vio exactamente la circulación de la sangre en los capilares de la cola de un renacuajo y de la pata de una rana. [Textos 1]

II. *Las Academias y las Sociedades científicas*

1603: *Cesi funda la Academia de los Linces* → § 1

√ La ciencia es un *hecho social* en su origen, en sus aplicaciones y sobre todo en el método, en cuanto el conocimiento científico, para ser tal, debe ser controlable: *públicamente controlable*, en teoría controlable por *todos*. Ahora bien, justamente para responder a esta característica esencial de la ciencia moderna, el jovencísimo príncipe Federico Cesi (1585-1630) fundó en 1603 en Roma la *Academia de los Linces*, provista de biblioteca, laboratorio de historia natural y con un huerto botánico anexo.

Galileo fue miembro de esta Academia. Tal institución cerró su actividad en 1651 y volvió a funcionar en 1847.

√ En 1657, el príncipe Leopoldo de Toscana quiso la institución de la *Academia del Cimento*. Fueron académicos, entre otros, Vicente Viviani, Alfonso Borelli y Francisco Redi.

Entre los socios externos correspondientes se debe recordar a Estenón. Las investigaciones de los académicos del Cimento versaron sobre todo el arco de las ciencias naturales: fisiología, farmacología, mecánica, óptica, etc. El movimiento de la Academia fue "*probando y reprobando*". Se debe subrayar la gran atención que los académicos dedicaron a la construcción y al uso de instrumentos cada vez más exactos: termómetros, microscopios, péndulos, etc.

1657: *Leopoldo de Toscana funda la Academia del Cimento* → § 2

√ La *Sociedad real de Londres para la promoción de los conocimientos naturales* (*Royal Society for the Promotion of Natural Knowledge*) recibió su estatuto en 1662 de Carlos II. Tal estatuto establece que la finalidad de la Sociedad es de redactar "recensiones fieles de todas las obras de la naturaleza" y de redactarlas en un lenguaje claro, cercano al "de los artesanos, campesinos, mercaderes" más que al de "los filósofos". *Nullius in verba* fue y es el principio de la *Royal Society*. "Contra los hechos y los experimentos –dijo Newton que primero fue miembro y luego presidente de la Academia– no se puede discutir".

1662: *Carlos II da el Estatuto de la Royal Society* → § 3

Desde 1662 a 1667, año en el que murió, Henry Oldenburg fue secretario de la Sociedad; éste, en 1665, dio comienzo a la publicación de los *Hechos de la Sociedad* (las "Philosophical Transactions" que aún hoy se publican). En la intención de Oldenburg, las "Transactions" eran una invitación a los estudiosos "para investigar, experimentar y descubrir cosas nuevas, para comunicarse los unos a los otros los propios conocimientos". Es decir, con el fin, obviamente, de contribuir al progreso del conocimiento humano.

√ En 1666, bajo el reinado de Luis XIV, fue instituida –por el interés del ministro Colbert– *la Academia Real de las ciencias* (*Académie royale des sciences*). En el *Memorando* de Christian Huygens se afirma al ministro Colbert que "la ocupación fundamental y más útil" de los miembros de la Academia es la de "trabajar en la historia natural de acuerdo con el plan trazado por Bacon".

1666: *bajo el reinado de Luis XIV se fundó la Académie royale des sciences* → § 4

1. La Academia de los Linces

"Organizar y coordinar las investigaciones, volver estables y fecundas las relaciones entre la cultura de los mecánicos y técnicos y la de los teóricos y científicos; comunicar a un público lo más amplio posible los resultados de los experimentos y de las investigaciones; abrir una posibilidad de colaboración y verificación cada vez más amplias: sobre las bases de estas exigencias –comunes a Descartes y a Mersenne, a Boyle y a Leibniz– nacieron en Europa las primeras sociedades y academias científicas. Por fuera de la

Universidad, controladas tradicionalmente por la autoridad eclesiástica nacieron, en el transcurso del Seicento, nuevas sedes para la investigación y las discusiones. Los grandes epistolarios del siglo XVII documentan, por su parte, qué fuertemente se sentía la exigencia de una amplia colaboración intelectual capaz de superar las fronteras de los Estados y las particularidades de las culturas nacionales" (Paolo Rossi).

La ciencia es un *hecho social*: lo es porque ella surge siempre al interior de una tradición cultural (con específicos problemas, lenguaje, etc.); es social en sus aplicaciones; pero lo es sobre todo, en su método de legitimación en cuanto ciencia, ya que el conocimiento científico para que sea tal debe ser controlable y la *controlabilidad es un asunto público*. La teoría científica pretende ser válida para *todos*. Y esta pretensión se satisface sólo con la condición de que las consecuencias de la observación y de la experimentación sean de obligatoria aceptación para *todos*. Mientras que por otra parte, el saber filosófico (como se practicaba en las Universidades, Seminarios y Colegios eclesiásticos) se había configurado y se entendía como *fidelidad* a una Escuela o a una doctrina antes que como fiel aplicación de un método que exponga a la crítica pública las teorías, técnicas de prueba y resultados de la investigación.

Pues bien, precisamente en contraposición a la enseñanza universitaria eclesiástica ("y confiesan ordinariamente los auditores y también los lectores que en el estudio no se aprende otra cosa que los primeros términos y reglas, más aún, el camino y el modo de estudiar y de abrir los libros (...), el jovencísimo príncipe Federico Cesi fundó en 1603 en Roma, financiando los gastos, la *Academia de los Linces*, provista de biblioteca, laboratorio para la historia natural y un jardín botánico anexo. Cesi, en la obra *El deseo natural de saber y la institución de los Linces para realizarlo* (1616), dice que "por falta de una ordenada institución, una milicia filosófica para empresa tan digna, tan grande y tan propia del hombre como es la adquisición de la sabiduría, y particularmente con los medios de las principales disciplinas, fue erigida con este fin y esta finalidad, la Academia de los Linces, la cual, con proporcionada unión de sujetos aptos y preparados para tal obra, bien regulada, procure suplir todos los defectos y carencias antes dichos, remover todos los obstáculos e impedimentos y realizar este buen deseo, teniendo al muy prudente lince como continuo estímulo y recuerdo de procurarse aquella agudeza y penetración del ojo de la mente, que se necesita para el conocimiento de las cosas y de proteger minuciosa y diligentemente, fuera y adentro, en cuanto se puede, todos los objetos que se presentan en este gran teatro de la naturaleza".

Galileo fue miembro de la Academia de los Linces. Ésta terminó su actividad en 1651 y luego de algunas reanudaciones no muy significativas, la Academia volvió a funcionar en 1847.

2. La Academia del Cimento

La Academia del Cimento, querida por el príncipe Leopoldo de Toscana, amigo y discípulo de Galileo, no duró más de diez años. Lorenzo Magalotti (1639-1712) –que fue miembro de esta Academia– nos dejó escrito: "(...) ha sido objetivo de nuestra Academia, además de lo que nos ha sobrevenido, experimentar también aquellas cosas que, por provechosa curiosidad, o por hallazgo, han sido hechas o escritas por otros: aunque adivinándose que bajo el nombre de experiencia, toman pie y se acreditan con frecuencia los errores. Y fue justamente eso lo que movió en primer lugar la mente perspicacísima e infatigable del Serenísimo Príncipe Leopoldo de Toscana, quien, como descanso de los asiduos manejos y de los solícitos cuidados que le acarrea el grado de su altísima condición, toma a cansar el entendimiento por el empinado camino de los más nobles conocimientos. Habiendo sido por lo tanto bastante fácil al sublime entendimiento de S. A. comprender, cómo el crédito de grandes Autores mueve las más de las veces a los ingenios, quienes, o por tirana confianza, o por reverencia para con tal nombre, no osan dudar lo que por ellos se presupone autorizadamente, juzgó que debía ser obra de su gran ánimo encontrar con más exactas y más sensatas experiencias el valor de sus aserciones y, obtenida la verificación o el desengaño, hacer de ellos un don tan deseable y tan precioso a cualquiera que esté más ansioso de nuestro Serenísimo Protector" –dice Magalloti– no intentaban convertir a los académicos en "censores indiscretos de las doctas fatigas ajenas, o en presuntuosos dispensadores del desengaño y de verdad, sino que la principal intención ha sido la de dar motivo a otros de hallar además con suma severidad las mismas experiencias del modo como alguna vez nos hemos atrevido nosotros con las ajenas (...)". La ciencia es un *hecho social*. exige la prueba pública, la "sinceridad" de "desapasionados y respetuosos sentimientos" y el concurso de muchas fuerzas ("y otras fuerzas son requeridas para tan gran empresa").

Del *Diario* original de los *Hechos de la Academia* se deduce que los académicos del Cimento fueron sólo los siguientes: Vicente Viviani, Cándido y Pablo del Buono, Alejandro Marsili, Antonio Uliva, Carlos Rinaldini, Juan y Alfonso Borelli y el conde Lorenzo Magalotti, secretario.

Sin embargo, además de los nombrados en el manuscrito, otros académicos fueron: Alejandro Segni (fue secretario de la Academia hasta el 20 de junio de 1660, fecha en la que entró Lorenzo Magalotti), Francisco Redi y Carlos Roberto Dati.

Entre los miembros externos correspondientes debe mencionarse a Stenón y también de algún modo a Huygens por su correspondencia astronómica con el príncipe Leopoldo.

El lema distintivo de la Academia fue la expresión "probando y reprobando" y las investigaciones de los académicos del Cimento abarcaron todo el arco de las ciencias naturales: fisiología, botánica, farmacología, zoología, mecánica, óptica, meteorología, etc. No se debe olvidar la gran atención que los académicos dedicaron a la fabricación de *instrumentos* cada vez más exactos: termómetros, microscopios, girómetros, péndulos, etc. El patrimonio instrumental de la Academia del Cimento, que ha permanecido hasta nuestros días, se conserva en el Museo de la Historia de las Ciencias de Florencia y está formado por 223 piezas, algunas ya dañadas. A la muerte de Leopoldo (1675), parece que había 1282 piezas de vidrio. Y muchos de estos instrumentos existían en 1740 según testimonio de Targioni-Tozzeti que los vio en un cuarto contiguo a la Biblioteca del Palacio Pitti.

Targioni-Tozzeti escribe en sus *Noticias de las ampliaciones de las ciencias físicas, realizada en Toscana en el curso de los años* LX *del siglo* XVII: "Los instrumentos eran innumerables, por decirlo así, es decir, todos aquellos publicados en las Tablas de Cobre de los Ensayos y casi más del doble no publicados. Yo vi la mayor parte de estos colocados dentro de los Magníficos Armarios, en una gran pieza junto a la Biblioteca del Palacio Real de los Pitti, que era la misma en donde se tenían las Sesiones de la Academia del Cimento (...). Otros fueron dejados por aquí y por allá y dispersos o pasaron a otras manos y otra gran parte se los llevó para su casa el Sr. Vayringe, conductor de S.M.C. sin que lo conociera antes. A propósito, me acuerdo que una vez yendo a casa del S. Vayringe, como solía hacerlo de vez en cuando, agradándome grandemente la conversación de ese valentísimo mecánico y honradísimo hombre, me mostró una gran y confusa cantidad de instrumentos del Cimento, de cristal, metal, madera, etc. Y me preguntó si yo sabía para qué habían podido servir. Yo, que los reconocí de un golpe, le dije lo que eran y como le añadí en efecto el



En 1657, Leopoldo de Toscana, amigo de Galileo, funda la *Academia del Cimento*. Las investigaciones científicas de sus miembros versaron sobre todo el arco de la ciencias naturales, los académicos prestaron gran atención a la construcción de instrumentos cada vez más exactos: termómetros, microscopios, péndulos

nombre de la Academia del Cimento, le di una idea y la mañana siguiente lo llevé a los Ensayos y le mostré las Figuras, y le expliqué las descripciones que en ese momento él no entendía muy bien. Después de la muerte de Vayringe, una parte de los instrumentos del Cimento y de aquellos bellísimos de propiedad del mismo Vayringe, fue empacada por orden del Augusto Emperador Francisco y enviada a Viena y se dijo que fue regalada al Gran Colegio Teresiano y todos los demás fueron puestos de nuevo en la susodicha gran pieza del Palacio Pitti, en un cuarto contiguo. Las Tablas de cobre, tanto las publicadas en los Ensayos como algunas otras no publicadas aún y verisímilmente destinadas para una continuación ideada por ahora de los Ensayos, se conservan el Guardarropa real (...). Además es necesario creer que los instrumentos hechos con gastos del príncipe Leopoldo fueron muchísimos, pues el Sr. Vayringe me hizo ver gran número, muchos otros con el tiempo se habían dañado o se los llevaron y muchos fueron enviados como regalo al papa Alejandro VII por el cardenal Leopoldo, con instrucción de cómo se manejaban, redactada elegantemente por el Conde Lorenzo Magalotti".

3. La "Royal Society" de Londres

La *Sociedad Real de Londres para la promoción de los conocimientos naturales* (Royal Society of London for the Promotion of Natural Knowldge) nació de los encuentros realizados desde 1645 por un grupo de adherentes a la *filosofía nueva* o *filosofía experimental*.

En 1662 Carlos II concedió el Estatuto (Charter) que establecía los derechos y las prerrogativas de la *Royal Society*. La finalidad de la Sociedad era el de redactar "fieles recensiones de todas las obras de la naturaleza" y redactarlas con un lenguaje sin adornos y natural, es decir, un lenguaje de "expresiones positivas" y con "significados claros": la Sociedad buscó un lenguaje que se aproximara al "de los artesanos, campesinos y mercaderes" más que al de los "filósofos".

Tal lenguaje es, naturalmente, el lenguaje científico, el lenguaje de las ciencias: las matemáticas, la anatomía, el magnetismo, la mecánica o la fisiología. *Nulius in verba*, fue el lema de la Sociedad Real de Londres: *no es necesario jurar sobre la palabra de nadie*. La ciencia no tiene su fundamento en la autoridad de algún pensador, sino sólo en las pruebas de los hechos: y "contra los hechos y los experimentos –dijo Newton, que fue miembro y presidente de la Sociedad Real– no se puede discutir".

De 1662 hasta 1677 (año en el que murió) Henry Oldenburg fue secretario de la Sociedad Real, quien, en 1665 comenzó la publicación de los *Hechos* de la Sociedad (las "Philosophical Transactions" que se publican aún hoy).

Las "Transactions" de la *Royal Society* constituyen el primer ejemplo en Europa de una revista periódica dedicada a temas de naturaleza científica. Y Oldenburg comenzó la publicación con la convicción de hacer conocer a los otros los descubrimientos científicos necesarios para el progreso del conocimiento científico.

Las "Transactions" eran, intencionalmente, una invitación y un aliciente para los estudiosos "para buscar, experimentar y descubrir cosas nuevas, para comunicarse unos a otros los propios conocimientos y contribuir así, en cuanto fuera posible, al gran proyecto consistente en el enriquecimiento del conocimiento de la naturaleza y al perfeccionamiento de todas las artes y ciencias filosóficas". Y todo esto "para gloria de Dios, el honor y el provecho de este Reino y el bien universal de la Humanidad".

4. La Academia Real de las ciencias en Francia

Por interés del ministro Colbert fue constituida en 1666, bajo el reinado de Luis XIV, la *Academia real de las ciencias* (Académie royal des sciences). De Christian Huygens es un famoso *Memorando* para el ministro Colbert, en el que afirma que "la ocupación fundamental y más útil" de los miembros de la Academia es la de "trabajar en historia natural de acuerdo con el programa trazado por Bacon".

Éste es, en líneas generales, el proyecto de Huygens: experimentar en el vacío mediante bombas y determinar el peso del aire; analizar la fuerza explosiva del polvo para disparar encerrada en un recipiente de hierro y cobre suficientemente grueso; examinar la fuerza del vapor; examinar la fuerza y la velocidad de los vientos y estudiar su uso para la navegación y las máquinas; analizar "la fuerza (...) del movimiento mediante golpe".

Existen, escribe Huygens, muchas cosas que, siendo útiles para conocerse, nos son del todo o casi desconocidas; la naturaleza del peso, del calor, del frío, de la luz, de la atracción magnética, la respiración animal, la composición de la atmósfera, la manera del crecimiento de las plantas y así sucesivamente.

REDI

1. CONTRA LA TEORÍA DE LA GENERACIÓN ESPONTÁNEA

El trozo que sigue constituye un hito en la historia del pensamiento biológico. Francisco Redi desmiente, con un experimiento "clásico" la teoría de la generación espontánea.

Según, pues, lo que os dije, y que los antiguos y recientes escritores y la común opinión del vulgo quieren decir, toda podredumbre de cadáver corrupto y toda suciedad de cualquiera otra cosa podrida genera los gusanos y los produce; así que, queriendo yo encontrar su verdad, desde el principio del mes de junio hice matar tres de esas culebras que se llaman culebras de Esculapio y, luego que murieron, las coloqué en una caja abierta para que luego se pudrieran; no pasó mucho tiempo para verlas cubiertas de gusanos que tenían figura de cono y sin ninguna pata, por lo que se alcanzaba a ver, como gusanos, esperando devorar esas carnes, iban volviéndose grandes; y de un día para otro, según lo que pude observar, aumentaron de número; y aunque fuesen todos de la misma figura de un cono, no eran de la misma grandeza, habiendo nacido en distintos días, pero los pequeños de acuerdo con los más grandes, después de haber terminado la carne y dejados intactos sólo los huesos, por un pequeño hueco de la caja que yo había cerrado, se escaparon todos sin que nunca pudiera encontrar el lugar en donde se escondieron; por tanto, lleno de curiosidad por ver qué fin habían tenido, de nuevo el día once de junio hice lo mismo con otras tres serpientes iguales; sobre las cuales, pasados tres días, vi pequeños gusanos que de hora en hora fueron creciendo de número y de tamaños; pero todos de la misma figura, aunque no todos del mismo color que en los más grandes por fuera era blanco y en los más pequeños se inclinaba al color carne. Cuando terminaron de comer esas carnes, buscaban ansiosamente cualquier camino para poder huir; pero habiendo yo cerrado todos los huecos, observé que el día diecinueve del mismo mes algunos de los grandes y de los pequeños empezaron, casi dormidos, a hacerse inmóviles; luego, arrugándose en sí mismos, insensiblemente asumieron una figura parecida al huevo; y el día veintiuno se habían transformado todos en esa figura de huevo de color blanco al principio, después dorado, que poco a poco se volvió rosado; y así se conservó en algunos huevos, pero en otras, se iba oscureciendo, y al final se volvió como negro; y los huevos tan negros como rosados, al llegar a este punto, de delicados y tiernos como eran, se volvieron de cáscara dura y rompible, y podría decirse que tenían cierta semejanza con las crisálidas o ninfas, como se las llama, en las que durante algún tiempo se transforman las orugas, los gusanos

de seda y otros insectos parecidos. Por lo cual, convertido en curioso observador, vi que entre esos huevos rojos y los negros había alguna diferencia de figura, aunque, si bien parecía que todos estuvieran indiferentemente compuestos de muchos pequeños anillos todos unidos, de ningún modo estos anillos estaban más esculpidos y más aparentes en los negros que en los rojos, los cuales a primera vista parecían casi pulidos, y en una de las extremidades no tenían, como los negros, una cierta pequeña concavidad no muy distinta de la de los limones u otras frutas, cuando se las quitan de los gajos. Volví a colocar estos huevos separados y distintos en algunos vasos de vidrio bien cerrados con papel, y a los ocho días de cada huevo de color rosado, rompiendo la cáscara, escapaba una mosca de color ceniciento, turbia, aturdida y, por así decir, bosquejada y no bien acabada de hacer, con las alas todavía no desplegadas que luego, en cuestión de un medio cuarto de hora empiezan a desplegarse, se dilataban a la justa proporción de ese pequeño cuerpo, que también él en ese tiempo se había reducido a la conveniente y natural simetría de las partes, y casi todo recomponiéndose, habiendo dejado ese color pálido de ceniza, se había revestido de un verde vivísimo y maravillosamente brillante; y el cuerpo se había dilatado y crecido tanto que parecía imposible poder creer cómo en esa pequeña cáscara se pudiese entender. Pero si nacieron estas verdes moscas después de ocho días de ese huevo rosado, de esos otros huevos de color negro emplearon catorce días para nacer algunos gruesos y negros moscones listados de blanco y con el vientre peludo y rojo en el fondo, de esa raza igual, que diariamente vemos zumbar en las carnicerías y en las casas alrededor de las carnes muertas; y entonces cuando nacieron eran mal hechas y peresocísimas para el movimiento y con las alas no desplegadas, como habla sucedido a las primeras verdes a las que me he referido. Pero no todos esos huevos negros nacieron después de los catorce días; inclusive buena parte tardaron en nacer hasta el vigésimo primer día: durante ese tiempo escaparon algunas raras moscas de las dos primeras generaciones diferentes en grandeza y en figura y nunca descritas, que yo sepa, por ningún historiador; ciertamente éstas son mucho más pequeñas que esas moscas ordinarias que frecuentan e infestan nuestras mesas; vuelan con dos alas casi de plata, cuya grandeza no supera la del cuerpo, que es todo negro de color ferroso, abrillantado y pulido en el vientre interior, que en la figura parece el de las hormigas aladas con unos pocos pelos visibles al microscopio. Dos largos cuernos o antenas (así los llaman los escritores de la historia natural) se levantan sobre la cabeza; las primeras cuatro patas no salen ordinariamente como de las otras moscas, sino que las dos son más largas y más gruesas de lo que pareciera convenir a ese pequeño cuerpo, y son hechos precisamente de materia de la corteza parecida a las patas de la langosta marina; tienen el mismo color, incluso más vivo, y tan rojo que llevaría escarnio al sulfato de mercurio y, todas con puntos blancos, parecen un trabajo de finísimo esmalte.

Éstas tan diferentes generaciones de moscas salidas de un solo cadáver no me satisficieron el intelecto, más aún me incitaron a nuevas experiencias; y para esto preparé seis cajas sin tapa: en la primera puse dos de las llamadas culebras; en la segunda un pichón gordo, en la tercera dos libras de ternero, en la cuarta un gran pedazo de carne de caballo, en la quinta un capón, en la sexta un corazón de carnero; y todas, en cuestión de veinticuatro horas, agusanaron; y los gusanos, después de cinco o seis días de su nacimiento, se transformaron como siempre en huevos; y de las culebras, que todas fueron rosadas y sin cavidades, nacieron a los doce días moscones azulados y otros violáceos. De las del pichón gordo, de las cuales algunas eran rojas y otras negras, nacieron de las rojas a los ocho días moscas verdes, y de las negras, en el decimocuarto día, habiendo roto la cáscara en esa punta en donde no hay concavidad, escaparon otros tantos moscones negros listados de blanco; y tales moscones listados de blanco salieron al mismo tiempo de todos los otros huevos de las carnes del ternero, del caballo, del capón, y del corazón del carnero; pero con esta diferencia, que del corazón del carnero, a más de los moscones negros listados de blanco, nacieron otros de los azulados y de los violetas. [...]

Empecé a dudar si por caso todos los gusanos de las carnes del semen de las solas moscas derivasen o no de las carnes mismas podridas, y tanto más me confirmaba en mi duda cuanto que en todas las generaciones que hice nacer siempre había visto sobre las carnes, antes que se agusanaran, posarse moscas de la misma especie de las que después nacieron de ahí: pero hubiera sido vana la duda si la experiencia no lo hubiese confirmado. Ya que, a mitad del mes de julio, en cuatro frascos de boca ancha coloqué una culebra, algunos pescados de río, cuatro pequeñas anguilas y un pedazo de ternera; y después, cerradas muy bien las bocas con papel y pita, y selladas muy bien, en otros tantos frascos coloqué otras tantas porciones y dejé las bocas abiertas; no pasó mucho tiempo, y los peces y las carnes de estos segundos vasos se volvieron agusanados; y en esos vasos se veían entrar y salir las moscas a su gusto; pero en los frascos cerrados no vi nacer un gusano, aunque pasaron muchos meses desde el día cuando fueron encerrados esos cadáveres; pero alguna vez se encontraba fuera sobre la hoja algún huevo de mosca o gusano que con todo esfuerzo y solicitud se ingeniaba para encontrar algún espacio para poder entrar y alimentarse en esos frascos, dentro de los cuales todo lo colocado allí era fétido, podrido y corrompido: y los peces de río, excepto las espinas, todos se habían convertido en un agua gruesa y turbia que poco a poco, quedando en el fondo, se volvió clara y límpida con alguna gota de grasa derretida nadando en la superficie; de la culebra todavía salió mucha agua, pero su cadáver no se deshizo, inclusive se conserva todavía casi sano y entero con los mismos colores como si hubiera sido encerrado ayer; por el contrario, las anguilas

no gastaron agua, pero hinchándose y borbollando poco a poco perdiendo la figura se volvieron como una masa de engrudo o materia muy viscosa; pero la ternera, después de muchas y muchas semanas, se volvió árida y seca. No quedé satisfecho con estas experiencias, sino que hice muchísimas otras en distintos tiempos y en distintos vasos; y para no dejar de intentar alguna cosa, ordené más de una vez enterrar algunos pedazos de carne, bien tapados con la misma tierra, y dejarlos muchas semanas enterrados, no produjeron nunca gusanos, como los produjeron las otras carnes sobre las cuales se habían colocado moscas: y conviene tener en cuenta que en el mes de junio, habiendo colocado en un frasco de vidrio con cuello bastante largo y abierto los intestinos de tres capones, allí adentro se engusanaron, y esos gusanos no pudiendo escapar por la excesiva altura del cuello, volvían a caer en el fondo del frasco y allí, al morir, servían de pastura y de nido a las moscas que seguían produciendo gusanos no sólo durante el verano, sino también hasta los últimos días del mes de octubre. También hice matar una buena cantidad de gusanos nacidos en la carne de búfalo; y, colocados parte en vaso cerrado y parte en vaso abierto, en los primeros no se generó ninguna cosa, pero en los segundos nacieron los gusanos que, transformados en huevos, se convirtieron después en moscas ordinarias; y lo mismo sucedió con un gran número de moscas ordinarias muertas y colocadas en vasos abiertos y cerrados: en el vaso cerrado no se vio nacer nada, pero en el abierto nacieron los gusanos, de los cuales, después de haberse vuelto huevos, nacieron moscas de la misma especie de las que habían nacido los gusanos; de ahí tal vez pude concluir que el doctísimo padre Atanasio Chircher, hombre digno de la mejor alabanza, tomase, no sólo como, un equívoco, en el libro duodécimo del *Mundo subterráneo*, en donde propone el experimento de hacer nacer las moscas de sus cadáveres. Se rocíen, dice este buen virtuoso, los cadáveres de las moscas y se empapen con agua dulce; luego sobre una plancha de cobre expónganse al tibio calor de los cenizas y se verán insensiblemente nacer de ellos algunos pequeñísimos y por medio del solo


Francisco Redi en un grabado de L. Pelli

microscopio visibles diminutos gusanos que, poco a poco, saliéndoles las alas de las costillas, toman la figura de pequeñísimas moscas; las cuales también, creciendo poco a poco, se volverán moscas grandes y de perfecta estatura. Pero para mí tengo que esa agua dulce no sirve sino para invitar más fácilmente las moscas vivas a gustar esos cadáveres y a dejar en ellos sus semillas; y poco, o nada, me interesa hacer la experiencia en vaso de cobre y al suave calor de las cenizas, puesto que siempre y en todo lugar de esos cadáveres nacerán los gusanos, y de los gusanos las moscas, con tal de que esos de las mismas moscas hayan nacido los gusanos o las semillas de gusanos. Yo ya no entiendo cómo esos pequeñísimos gusanos descritos por Chircher se transformen en pequeñas moscas sin antes, durante algunos días se hayan convertido en huevos; y tampoco entiendo, confesando ingenuamente mi ignorancia, cómo esas moscas puedan nacer tan pequeñas y luego vayan creciendo: ya que todas las moscas, los mosquitos, los zancudos y las mariposas, por más que lo he visto muchísimas veces, escapan de su huevo del mismo tamaño que conservan durante toda la vida.

Tomado de: Redi, F. *Experiencias sobre la generación de los insectos.*


ESPERIENZE
Intorno alla Generazione
DEGL' INSETTI
FATTE
DA FRANCESCO REDI
ALL' ILLVSTRISSIMO SIGNOR
CARLO DATI.

Frontispicio de la primera edición de la obra *Experiencias en torno a la generación de los insectos* (Florencia, 1668)

Tercera parte

BACON Y DESCARTES

Estas tres cosas (el arte de la imprenta, la pólvora para disparar y la brújula) cambiaron el orden del mundo entero, la primera en las letras, la segunda en el arte militar, la tercera en la navegación; de donde surgieron infinitos cambios, tanto que ningún imperio, ni secta ni estrella parece que haya ejercido en la humanidad mayor influencia que estos tres inventos.

FRANCIS BACON

Si me abstengo de dar mi juicio sobre una cosa,
cuando no la concibo con suficiente claridad y distinción,
es evidente que hago óptimo uso del juicio, y no soy engañado,
pero si me determino a negarla o a afirmarla,
entonces no uso ya como debo de mi libre albedrío.

RENÉ DESCARTES

Capítulo XIV

FRANCIS BACON: FILÓSOFO DE LA EDAD INDUSTRIAL

I. Francis Bacon: *la vida y el proyecto cultural*

Bacon: su vida, la formulación de nuevas teorías para la investigación científica → § 1

√ Nacido en Londres en 1561, de Sir Nicholas Bacon, Lord guardasellos de la reina Isabel, Francis Bacon gozó del privilegio de ser introducido a la Corte desde niño. En 1584 fue elegido a la Cámara de los Comunes, en donde estuvo por casi veinte años; su carrera política llegó a ser pues rápida y brillante a partir de 1603, es decir, desde el acceso al trono de Jaime I, culminando con su nombramiento de Lord Canciller en 1618.

En 1620 publicó su obra más famosa el *Novum Organum* que en la intención del autor debía reemplazar el *Organon* aristotélico; la obra era presentada como la segunda parte de un proyecto enciclopédico, la *Instauratio Magna*, cuya introducción y plan general fueron publicadas ese mismo año. En 1621 Bacon fue acusado de corrupción y condenado y aunque la multa le fuera condonada por el Rey, su carrera política terminó definitivamente. En 1624 revisó el texto de la *Nueva Atlántida*, en la que prefiguraba una posible comunidad de doctos y hombres de ciencia. Murió el día de pascua, el 9 de abril de 1626.

Con Bacon se inicia en la historia de Occidente una "nueva atmósfera intelectual". Él indagó y escribió en función de la ciencia en la vida y en la historia humana; formuló una ética de la investigación científica contrapuesta claramente a la mentalidad de tipo mágico que, aún en su tiempo, dominaba ampliamente; intentó teorizar una nueva técnica de acercamiento a la realidad natural; puso las bases de la moderna enciclopedia de las ciencias que llegará a ser una de las empresas más importantes de la filosofía europea.

1. Bacon: filósofo de la edad industrial

Francis Bacon escribe en el *Novum Organum*, su obra más conocida: "Es necesario considerar la fuerza, la virtud y los efectos de las cosas descubiertas, que no aparecen tan cla-

ramente en otras cosas cuanto en aquellos tres inventos, desconocidos de los antiguos y cuyo origen, aunque reciente, es oscuro y sin gloria: *el arte de la imprenta, el polvo para disparar y la brújula*. Estas tres cosas, en efecto, cambiaron el orden del mundo entero, la primera en las letras, la segunda en el arte militar y la tercera en la navegación; de donde resultaron infinitos cambios, tanto que ningún imperio, secta o estrella parece no haber ejercido en la humanidad tanta influencia y eficacia como estos tres inventos".

Si Galileo, entre otras cosas, teorizó la naturaleza del método científico; si Descartes, entre otras cosas, propondrá una metafísica que influye sobre la ciencia; *Bacon, al contrario, fue el filósofo de la edad industrial*, pues expresó de modo bastante eficaz y penetrante el influjo de los descubrimientos científicos sobre la impostación de la vida del hombre, con las consecuencias que de ahí se derivan.

Francis Bacon nació en Londres en York House en Strand, el 22 de enero de 1561. Su padre, Sir Nicolás Bacon, era Lord guardasellos en la Corte de la reina Isabel y así Francis tuvo el privilegio de ser introducido en la Corte desde niño.

Entrado a la Universidad de Cambridge, cuando tenía 12 años, permaneció en el Trinity College hasta 1575. William Rawley, su secretario privado sobre el cual Bacon escribió una nota biográfica, nos dice, a propósito de los años pasados por su "señor" en la Universidad que "mientras estaba aún en la Universidad, a los dieciséis años de edad, se sintió por primera vez desencantado –como su misma señoría se complació en decírmelo– de la filosofía de Aristóteles: y no por lo despreciable del autor, al que siempre tributó grandes elogios, sino por la inutilidad del método; siendo la filosofía aristotélica (como su señoría solía decir), buena sólo para las disputas y las controversias, pero estéril en obras ventajosas para la vida del hombre; y este modo de pensar lo conservó hasta el día de su muerte". Para Bacon, Aristóteles fue en efecto el símbolo de una filosofía "estéril en cuanto a la producción de obras ventajosas para la vida humana".

Como los estudios jurídicos eran necesarios para emprender una carrera política, en junio de 1575 Bacon entró en el Gray´s Inn de Londres, una escuela de jurisprudencia en donde se formaban jurisconsultos y abogados.

Inmediatamente después, partía para Francia en el séquito del embajador inglés Sir Amias Paulet. Tuvo pésima impresión de Francia (el rey era un hombre desordenado, el país corrompido, mal administrador, pobre).

En 1579 regresó a Londres, con motivo de la muerte de su padre. Aunque se dedicó a fondo, no logró, durante el reinado de Isabel, arraigar en la carrera política, aunque si en 1584 fue elegido a la Cámara de los Comunes, en donde estuvo casi por veinte años.

La amistad de Bacon con Robert Devereux, segundo conde de Essex, protector de Bacon en esos años, se da entre 1592 y 1601. Tal amistad terminó trágicamente, pues

el conde de Essex fue acusado de traición e insurrección y Bacon, como consejero legal de la Corona, sostuvo tales acusaciones. El Conde, favorito de la reina; fue condenado a muerte y decapitado.

Entre tanto, en 1603, subió al trono inglés Jaime I, hombre amante de la cultura y protector de los intelectuales. Bajo Jaime I, la carrera de Bacon fue rápida y brillante: abogado general en 1607, procurador general de la Corona en 1613, Lord guardasellos en 1617 y Lord Canciller en 1618. En este año, Bacon recibió del Rey el título de Barón de Verulamio y tres años más tarde, el de Vizconde de San Albano.

A pesar del trabajo, las ocupaciones y las preocupaciones políticas, Bacon no descuidó el compromiso intelectual, tanto que en 1620 publicó su obra más famosa, el *Novum Organum* que, en la intención del autor, debía haber reemplazado el *Organon* aristotélico. La obra estaba presentada como la segunda parte de un proyecto enciclopédico mucho más ambicioso y bastante amplio: la *Instauratio magna* de la cual se publicaron, también en 1620, además del *Novum Organum*, la introducción y el plan general.

En 1621 la carrera de Bacon fue interrumpida bruscamente y su fama se vio comprometida. En efecto, en la primavera de 1621, Bacon fue acusado de corrupción ante la Cámara de los Lores. Bacon –que durante toda su vida había necesitado mucho dinero– había aceptado regalos de parte de uno de los contendientes, antes de emitir la sentencia, como juez. Fue, pues, acusado y condenado. Sin embargo, a pesar del rigor de la sentencia dictada en contra suya, la prisión en la Torre de Londres duró apenas unos días y la multa fue condonada por el Rey. Así, Bacon pudo continuar sus estudios, pero su carrera política había terminado definitivamente.

Murió el día de pascua, el 9 de abril de 1626.

II. *Los escritos de Bacon y su significado*

Las obras filosóficas de Bacon → § 1

√ Los *Ensayos* (1597) análisis eruditos referidos a la vida moral y política, fueron la primera obra de Bacon. De 1602 es el *parto masculino del tiempo*, escrito polémico contra los filósofos antiguos, medievales y renacentistas; de 1603 es un escrito de carácter autobiográfico y hasta 1608 siguieron otras obras, año en el que inició el *Novum Organum*, publicado luego en 1620, en el que Bacon retoma conceptos ya elaborados en obras anteriores y prospecta un nuevo método filosófico.

1. La filosofía de Bacon expresada en sus obras

Los *Ensayos* fueron la primera obra de Bacon. Publicados en 1597, consisten en unos análisis eruditos que se refieren a la vida moral y política. Fueron un clásico de la literatura inglesa. Fueron traducidos al latín con el título *Sermones fideles sive interiora rerum*.

El *De interpretatione naturae proemium* es de 1603, año de la subida al trono de Jaime I y Bacon hace observaciones de tipo biográfico en las que considera las cualidades personales adaptadas para el proyecto de reforma de la cultura.

"La razón de esta publicación mía –escribe– es la siguiente: quiero que cuanto mira a establecer relaciones intelectuales y a liberar la mente, se difunda entre las multitudes y pase de boca en boca. (...) En verdad, pongo en movimiento una realidad que otros experimentarán. (...) Me basta la conciencia de un servicio bien prestado y la realización de una obra en la que ni la misma suerte podría interferir".



Francisco Bacon (1561-1626) fue el profeta de la revolución tecnológica moderna y teórico de una nueva técnica de acercamiento a la realidad natural. Tomamos la imagen de un grabado de la época.

Ya el año anterior (1602) Bacon había escrito el *Temporis partus masculus*. *El parto masculino del tiempo* es un escrito muy polémico contra los filósofos antiguos (Platón, Aristóteles, Galeno, Cicerón), medievales (Tomás, Escoto) y renacentistas (Cardano, Paracelso).

Todos estos filósofos, en su opinión, son moralmente culpables por no haber tenido el debido miramiento por la naturaleza y el debido respeto por la obra del Creador que debe ser escuchada con humildad e interpretada con la necesaria cautela y paciencia. La filosofía del pasado es estéril y parlanchina.

Tal crítica a la cultura tradicional volverá muchas veces en las obras sucesivas de Bacon, entre las cuales se encuentran *Valerius terminus* (1603), *Cogitata et visa* (1607-1609), *Redargutio philosophorum* (1608), *Descriptio globi intellectualis* (1612).

De 1605 es la obra titulada *Of Proficience and Advancement of Learning Human and Divine* (es decir, *De la dignidad y el progreso del saber humano y divino*). Este trabajo, que será ampliado en 1623, es una especie de defensa y de elogio del saber; en el segundo libro de la obra, se analiza el estado de decadencia del saber diferenciado en *historia* (basada sobre la facultad de la memoria), *poesía* (basada sobre la fantasía), *ciencia* (basada sobre la razón).

De 1607 son *Cogitata et visa*; en 1609 Bacon publica *De sapientia veterum* en donde, mediante la interpretación de algunos mitos de la antigüedad, el autor presenta al público docto las doctrinas de la nueva filosofía.

Probablemente en 1608 Bacon comenzó el *Novum Organum*, en el que retomó conceptos elaborados en obras anteriores no publicadas. Bacon trabajó en esta obra, publicada en 1620, casi durante diez años y la presentó como la segunda parte de la *Instauratio magna*, un proyecto no realizado cuyo plan era el siguiente:

1) División de las ciencias.
2) Nuevo ógano o indicios para la interpretación de la naturaleza.
3) Fenómenos del universo o historia natural y experimental para construir la filosofía.
4) Escala del entendimiento.
5) Pródromos o anticipaciones de la filosofía segunda.
6) Filosofía segunda o ciencia activa.

Bacon consideró el *Novum Organum* como la segunda parte de esta obra y el *De dignitate et argumentis scientiarum* (1623), como la primera parte. Este último escrito es la traducción y ampliación del *Of Proficience and Advancemet of Learning, Human and Divine*. La tercera parte de la *Instauratio* está representada por la *Historia naturalis et experimentalis ad condendam philosophiam sive phenomena universi*, publicada en 1622 y 1623 en dos volúmenes que contenían una *Historia ventorum* y una *Historia vitae et mortis*, respectivamente.

En 1624, Bacon revisó el texto de la *New Atlantis* (Nueva Atlántida), en donde prefigura sociedad e instituciones científicas y una factible y provechosa comunidad de doctos y científicos.

En la primera historia de la *Royal Society*, escrita por el obispo de Rochester, Thomas Sprat, se lee: "Recordaré solamente a un gran hombre, quien tuvo una clara visión de todas las posibilidades de esta nueva institución como es ahora; hago alusión a Lord Bacon. En sus libros están esparcidos por doquier los más válidos argumentos que puedan producirse a favor de la filosofía experimental y las mejores directivas aptas para promoverla: argumentos que él adornó con tanta arte, que si mis deseos hubiesen pre-

valecido por sobre los de algunos de mis mejores amigos, quienes me indujeron a esta obra, ningún escrito hubiera sido más adecuado para servir de prefacio a la historia de la *Royal Society* que cualquiera de sus obras". Sin duda puede afirmarse –comenta Benjamin Farrington– que "la *Royal Society* representa el más grande monumento conmemorativo de Francisco Bacon".

Si la *Nueva Atlántida* prefiguró lo que serían las sociedades científicas, el proyecto enciclopédico de la *Instauratio magna* inspiró a Diderot y a d´Alembert, los que proyectaron la *Enciclopedia* de la Ilustración.

Con Bacon, pues, como lo reconocen unánimemente los estudiosos, se inaugura una nueva atmósfera intelectual y un nuevo modo moral y social de entender la ciencia.

III. *"Anticipaciones de la naturaleza" e "interpretaciones de la naturaleza"*

La importante distinción entre las anticipaciones de la naturaleza y las interpretaciones de la naturaleza → § 1

√ Según Bacon, *ciencia y poder* coinciden en cuanto se puede actuar sobre los fenómenos sólo cuando se conocen las causas. Para poner remedio a los defectos del saber de su tiempo, entretejido de axiomas abstractos y de lógica silogística, Bacon propone la importante distinción entre:

a) *Las anticipaciones de la naturaleza*, o nociones adquiridas de pocos datos habituales y sobre los que la opinión común da fácilmente su asentimiento.

b) *Las interpretaciones de la naturaleza*, que, en cambio, derivan de investigaciones que se desarrollan de las cosas mismas de acuerdo con modos adecuados.

Entonces, el verdadero saber está constituido por las *interpretaciones de la naturaleza* y no por *las anticipaciones de la naturaleza*, que se obtiene con el verdadero método, el cual es un *novum organum*, un instrumento nuevo y eficaz para alcanzar la verdad. Se trata, pues, de seguir propiamente dos fases:

1) La *primera* (*pars destruens*) consiste en liberar la mente de las falsas nociones (idola) que han invadido el entendimiento humano.
2) La *segunda* (*pars construens*) consiste en la exposición y justificación de las reglas del nuevo método.

1. El método por el cual se alcanza el verdadero saber

Bacon escribe en el comienzo del primer libro del *Novum Organum*: "El hombre, ministro e intérprete de la naturaleza, tanto hace y comprende cuanto haya observado el orden

le la naturaleza, con la observación le las cosas o con la operación de la nente; no sabe ni puede nada más".

Por consiguiente, continúa Bacón la *ciencia y el poder* humano coinciden, pues la ignorancia de la causa obstaculiza el efecto y a la naturaleza se le ordena sólo obedeciéndole; lo que en la teoría sirve de causa, en la operación práctica se hace regla".

Por lo tanto, se puede actuar sobre os fenómenos, es decir, se puede ntervenir eficazmente sobre ellos, sólo con la condición de que se conozcan las causas.

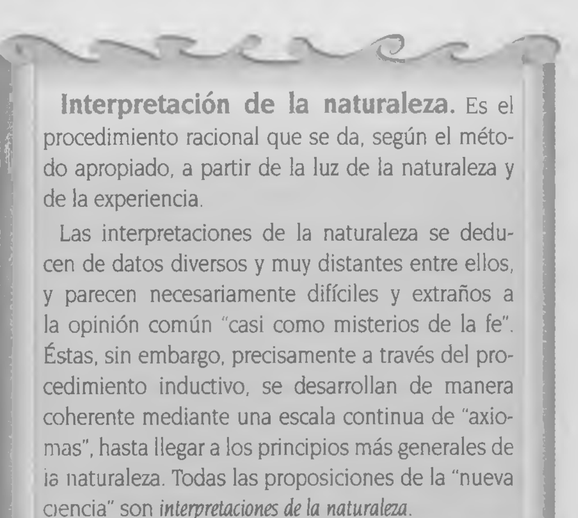
Anticipación de la naturaleza. Es el proceso "temerario y prematuro" de la razón, del que comúnmente hace uso el hombre en relación con la naturaleza.

Se trata de un procedimiento muy útil para alcanzar consensos, porque sus nociones típicas se toman de pocos ejemplos bastante familiares y "rápidamente aferran el entendimiento y llenan la fantasía" pero justamente por eso sus nociones son ante todo "falsas" y constituyen aquellos *ídolos*, aquellos prejuicios errados de los que debe liberarse todo entendimiento que desee en verdad ser científico. Mediante las anticipaciones no puede obtenerse ningún avance en las ciencias.

Ahora bien, es verdad que "el mecánico, el matemático, el alquimista y el mago" se ocupan de la naturaleza y procuran comprender los fenómenos, pero también es verdad –anota Bacon– que de ella se han ocupado "todos, al menos hasta ahora, con energía limitada y escaso éxito". Por eso, es tonto y contradictorio pensar que lo que hasta ahora no se ha podido hacer, puede hacerse en el futuro sin recurrir a *métodos nuevos* que no han sido inventados aún. El hecho es que admiramos las fuerzas de la mente humana, pero no buscamos procurar al ingenio humano verdaderas ayudas. Y la mente tiene necesidad de tales ayudas ya que "la naturaleza supera infinitamente el sentido y el entendimiento por la finura de sus operaciones".

Bacon ve el saber de su tiempo, entretejido de axiomas que, habiendo sido producidos precipitadamente por pocos e insuficientes ejemplos, no rozan siquiera la realidad y sólo sirven para alimentar disputas estériles. Y la lógica silogística, al presuponer tales axiomas de tan escaso fundamento, es "más dañina que útil", en cuanto sirve sólo "para establecer y fijar los errores que se derivan del conocimiento vulgar, más que para la búsqueda de la verdad".

Ahora bien, estando así las cosas, Bacon se propone "conducir a los hombres a los mismos particulares, respetando en ellos la sucesión y el orden, de modo que se obliguen a sí mismos a renegar, por cualquier tiempo, de las nociones y comiencen a habituarse a las cosas mismas". Con este fin, él rápidamente distingue entre a) *anticipaciones de la naturaleza* y b) *interpretaciones de la naturaleza*.



Interpretación de la naturaleza. Es el procedimiento racional que se da, según el método apropiado, a partir de la luz de la naturaleza y de la experiencia.

Las interpretaciones de la naturaleza se deducen de datos diversos y muy distantes entre ellos, y parecen necesariamente difíciles y extraños a la opinión común "casi como misterios de la fe". Éstas, sin embargo, precisamente a través del procedimiento inductivo, se desarrollan de manera coherente mediante una escala continua de "axiomas", hasta llegar a los principios más generales de la naturaleza. Todas las proposiciones de la "nueva ciencia" son *interpretaciones de la naturaleza*.

a) Las *anticipaciones de la naturaleza* son nociones construidas y obtenidas "de modo prematuro y temerario". Son nociones que fácilmente reciben el asentimiento "porque son tomadas de pocos datos y sobre todo de los que ocurren habitualmente, ocupan rápidamente el entendimiento y llenan la fantasía; son, en síntesis, nociones producidas con métodos errados".

b) Las *interpretaciones de la naturaleza*, en cambio, son resultados de "aquel otro modo de investigar, que se desarrolla de las cosas mismas según los modos debidos". Ellas, "recogidas de datos diversos y muy distantes entre ellos, no pueden afectar rápidamente el entendimiento; y por eso aparecen, en la opinión común, difíciles y extrañas, parecidas casi a los misterios de la fe".

Pero el conocimiento verdadero está constituido no por las *anticipaciones* sino por las *interpretaciones de la naturaleza: el saber obtenido con el método verdadero*.

Las anticipaciones subyugan el asentimiento, pero no conducen a "nuevos particulares" ; las interpretaciones subyugan la realidad y por eso mismo son fecundas. Y subyugan la realidad y son fecundas porque existe *un método* –del que se hablará dentro de poco– que es un *"novum organum", un instrumento nuevo y eficaz en verdad para alcanzar la verdad*.

Si todo lo dicho es verdad, entonces aparece claro que, poniendo junto el saber del pasado –saber hecho de anticipaciones– no se contribuiría de hecho al progreso de las ciencias.

La primera urgencia es, pues, la de instaurar un saber "comenzando por los fundamentos mismos de las ciencias.

Y esta concepción urgente y radical tiene dos fases:

a) La primera (*pars destruens*) consiste en liberar la mente de aquellos *ídolos* (*idola*) o falsas nociones que han invadido el entendimiento humano.

b) La segunda (*pars construens*) consiste en la exposición y justificación de las reglas del método único que puede llevar la mente al contacto con la realidad y que sólo puede establecer un *novum commercium mentis et rei*.

Examinemos estas dos fases en sus puntos clave y en sus articulaciones esenciales. [Textos 1]

IV. *La teoría de los "idola"*

La teoría de los ídolos hace al hombre consciente de sus falsas nociones → § 1-5

√ La primera función de la teoría de los ídolos es la hacer a los hombres conscientes de aquellas falsas nociones que molestan su mente y obstaculizan su camino hacia la verdad. Cuatro son los géneros de ídolos que asedian la mente:

1) *Los ídolos de la tribu*, fundados en la misma naturaleza humana y dependientes del hecho que la naturaleza humana mezcla siempre la propia naturaleza con la de las cosas, deformándola y transfigurándola.
2) *Los ídolos de la caverna*, que proceden del individuo y exactamente de la naturaleza específica del cuerpo y del alma individual, o también de su educación y sus costumbres o también incluso de otros casos fortuitos.
3) *Los ídolos del foro o del mercado*, que dependen de los contactos recíprocos del género humano y que se insinúan en el entendimiento mediante las combinaciones impropias de las palabras y de los nombres.
4) *Los ídolos del teatro*, que penetran en el ánimo humano por obra de las diversas doctrinas filosóficas y de las pésimas reglas de demostración.

1. Significado de la teoría de los "idola"

"Los ídolos y las nociones falsas que han invadido al entendimiento humano poniendo en él raíces profundas, no sólo asedian la mente humana hasta volver difícil el acceso a la verdad, sino (también dado y concedido tal acceso) que contribuyen a perjudicarnos también durante el proceso de instauración de las ciencias, si los hombres, advertidos de esto, no se pusieran en condición de combatirlos, en cuanto sea posible".

La primera función, por lo tanto, de la *teoría de los ídolos* es la de hacer a los hombres conscientes de las falsas nociones que molestan su mente y que obstaculizan el camino hacia la verdad. La individuación de los ídolos, en síntesis, es el primer paso que se debe dar para podernos desembarazar de los mismos.

¿Y cuáles son precisamente esos ídolos? Pues bien, a tal pregunta Bacon responde que ésos son de cuatro géneros y los llama, con bellas imágenes didácticas:

1) ídolos de la tribu;
2) ídolos de la caverna;
3) ídolos del foro o del mercado;
4) ídolos del teatro.

Estos "ídolos" se eliminan aprendiendo conceptos adecuados conseguidos por un método adecuado, es decir, mediante la *inducción*, de la que luego se hablará. Sin embargo, una previa identificación de los mismos constituye una gran ventaja para su eliminación.

2. Los "ídolos de la tribu"

Los ídolos de la tribu están fundados en la misma naturaleza humana y en la misma familia humana o "tribu".

El entendimiento humano mezcla la propia naturaleza con la de las cosas, deformándola y transfigurándola.

Así, por ejemplo, el entendimiento humano es impulsado por su naturaleza a suponer en las cosas un "orden mayor" que en realidad se encuentra en ella, es decir, paralelismos y correspondencias y relaciones que no existen en realidad.

O también: "El entendimiento humano, cuando encuentra alguna noción que los satisface, o porque la considera verdadera o porque es cautivadora y agradable, lleva todo lo demás a convalidarla y a coincidir con ella. Y aunque el número de las instancias contrarias sea mayor, sin embargo, no las tiene en cuenta por desprecio o porque las confunde con distinciones y las rechaza, no sin grave y dañoso perjuicio, con tal de conservar, imperturbable, la autoridad de sus primeras afirmaciones.

En resumen, un vicio del entendimiento humano es el que hoy llamaríamos la errada tendencia a la verificación, contraria a la justa actitud a la falsificación por la que se debe estar dispuestos, si se quiere avanzar en las ciencias, a descartar hipótesis o conjeturas o teorías cuando se encuentren hechos contrarios a ellas.

Pero las tendencias perniciosas del entendimiento no son sólo aquellas por las cuales se suponen órdenes y relaciones que no tiene un mundo complejo, o no se tienen en debida cuenta los casos contrarios. En efecto, el entendimiento es también llevado a atribuir muy fácilmente las cualidades de algo que le ha llamado la atención a otros objetos que no tienen, en cambio, dichas cualidades. En síntesis, "el entendimiento humano no es sólo una luz intelectual sino que sufre la influencia de la voluntad y de los afectos y esto hace que la ciencia sea como se quiere. Esto sucede porque el hombre cree que es verdadero lo que él prefiere y por eso rechaza las cosas difíciles, por la impaciencia de investigar; la realidad pura y simple porque no corresponde a sus esperanzas; las verdades supremas de la naturaleza por superstición; la luz de las experiencia por soberbia o vanagloria (...); las paradojas, por quedarse con la opinión del vulgo; y en muchísimos casos, y con frecuencia sin percibirlo, el sentimiento penetra en el entendimiento y lo corrompe".

Además se dan los obstáculos de los sentidos engañosos: son obstáculos ya que con frecuencia "la especulación se limita (...) al aspecto visible de la cosas y falta, o se reduce a poca cosa, la observación de lo que en ellas es invisible (...)".

Finalmente, "el entendimiento humano, por su misma naturaleza, tiende a las abstracciones e imagina que es estable lo que es mudable".

Éstos, pues, son los ídolos de la tribu.

3. Los "ídolos de la caverna"

Los ídolos de la caverna "provienen del individuo singular. Cada uno de nosotros, además de las aberraciones comunes al género humano, tiene una caverna o gruta particular en la que se pierde la luz de la naturaleza y se corrompe; o por causa de la propia y singular naturaleza de cada uno; o por causa de la educación y de la comunicación con los demás o por los libros que lee y por la autoridad de quienes él admira u honra; o por causa de la diversidad de las impresiones, según que ellas encuentren el ánimo ya ocupado por preconceptos o por el contrario, despejado y tranquilo". El espíritu de los individuos singulares "es vario y mudable y casi fortuito". Por eso, escribe Bacon, Heráclito había visto exactamente cuando dijo: "Los hombres van a buscar las ciencias en sus pequeños mundos, no en el mundo más grande, idéntico para todos".

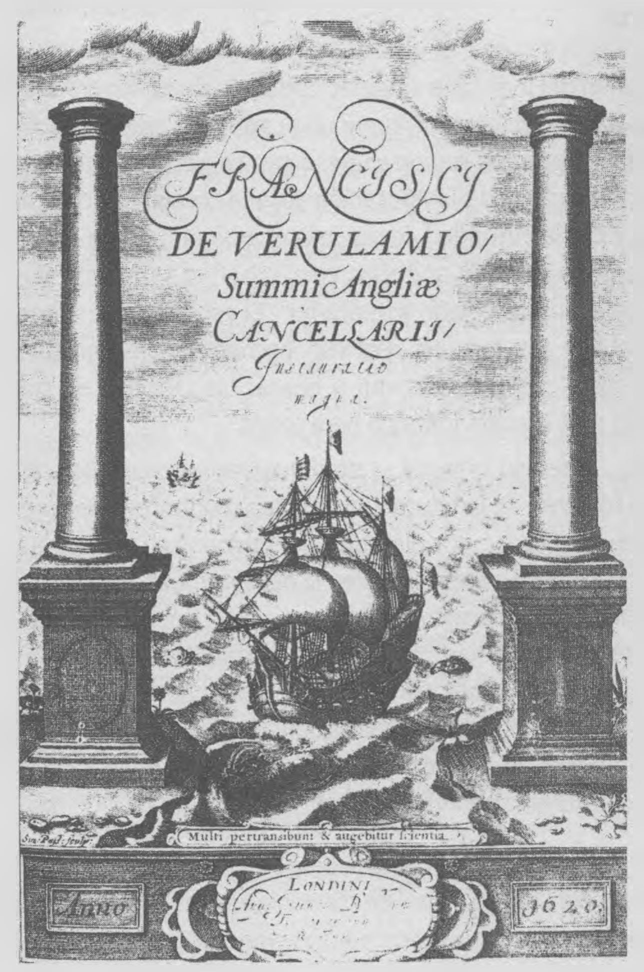
Los ídolos de la caverna, pues, "traen su origen (...) de la naturaleza específica del alma y del cuerpo del individuo, o también de la educación y de las costumbres de éste, o de otros casos fortuitos". Así puede suceder, por ejemplo, que algunos se apeguen a sus especulaciones particulares "o porque se creen autores o descubridores, o porque han puesto en ellas todo su ingenio y se han acostumbrado a ellas". O por el contrario, basándose sobre cualquier trozo de saber que han construido, lo extrapolan proponiendo sistemas filosóficos fantásticos completamente. Hay, además, otros que son presa de la admiración por la antigüedad o por el contrario de la atracción de la novedad; "pocos son los que logran llevar una vida intermedia, es decir, tal que no desprecian ni cuanto hay de gusto en la doctrina de los antiguos, sin condenar cuanto rectamente ha sido descubierto por los modernos".

4. Los "ídolos del foro"

Los ídolos del foro o del mercado provienen de la comunión y de las relaciones que los hombres establecen entre sí. En realidad, escribe Bacon, "la unión entre los hombres

se da por medio de la lengua, pero los nombres son impuestos a la cosas de acuerdo con la comprensión del vulgo y esta información e inadecuada atribución de nombres basta para perturbar el entendimiento. Y ciertamente no bastan, para restablecer la relación natural entre entendimiento y la cosas, todas aquellas definiciones y explicaciones de las que se sirven los eruditos con frecuencia para precaverse y defenderse en ciertos casos".

En otras palabras, parece justamente que Bacon excluya las hoy llamadas hipótesis *ad hoc*, es decir, hipótesis pensadas e introducidas en las teorías en peligro *con la única finalidad de salvarlas de la crítica y de la refutación*.



Frontispicio de la primera edición de la Instauratio Magna, ambicioso proyecto no realizado, cuyo plan debía comprender, entre otras cosas, la división de la ciencia y la interpretación de la naturaleza.

En todo caso, dice Bacon, "las palabras hacen gran violencia al entendimiento y perturban los razonamientos, llevando a los hombres a innumerables controversias y vanas consideraciones".

Los ídolos del foro son, en opinión de Bacon, los más molestos de todos, precisamente porque están ligados al lenguaje. Los hombres "creen que su razón domina las palabras; pero sucede que las palabras se vuelven y reflejan su fuerza sobre el entendimiento y esto hace a la filosofía y a la ciencias sofisticadas e inactivas.

Los ídolos que penetran en el entendimiento mediante las palabras, son de dos clases: o son nombres de cosas inexistentes (como por ejemplo, la "fortuna", el "primer móvil", etc.), o son nombres de cosas que existen pero que resultan confusos e indeterminados y abstraídos impropiamente de las cosas.

5. Los "ídolos del teatro"

Los ídolos del teatro "penetraron en el entendimiento mediante las diversas *doctrinas losóficas* y por causa de las pésimas demostraciones".

Bacon llama a estos ídolos, ídolos del teatro, porque considera "todos los sistemas ilosóficos que han sido acogidos o pensados, como otras tantas fábulas preparadas para er representadas en el escenario, buenas para construir mundos de ficción y de teatro". encontramos fábulas no sólo en las filosofías actuales y en las "sectas filosóficas antiuas" sino también en "muchos principios y axiomas de las ciencias afirmadas por tradiión, fe ciega y negligencia".

Bacon clasifica en particular tres tipos de ídolos del teatro, que se encuentran en el rigen de la falsa filosofía: *a*) ídolos *sofistas*, basados sobre experiencias comunes no suficientemente probadas y luego integradas artificiosamente por la inteligencia; *b*) ídolos *mpíricos*, basados en pocos experimentos cuidadosos, pero con la pretensión de construir sobre ellos sistemas filosóficos; *c*) ídolos *supersticiosos*, basados en la mezcla acrítica de filosofía, teología y tradiciones.

Con esto Bacon no pretende hacer aparecer errados a los antiguos ni lesionar su respetabilidad. Nosotros –dice él– nos ocupamos de un nuevo método, método desconocido para los antiguos y que permite a ingenios menos fuertes que los antiguos, de ir más allá de sus propios resultados; "también el cojo, se dice, puede adelantar, si está puesto en el buen camino, a un corredor que está fuera del camino; porque es cierto que quien está fuera del camino, mientras más veloz corra, más se pierde y yerra".

Así llegamos al punto en que debemos tratar de los que para Bacon son a) *la verdadera finalidad de la ciencia y* b) *el verdadero método de investigación*.

V. *La finalidad de la ciencia: el descubrimiento de las "formas"*

√ Según Bacon, la obra y el fin de la *ciencia* humana es el descubrimiento de la *forma* de una naturaleza dada. La *forma* de la que habla Bacon es la *causa formal* la única que él admite (a diferencia de Aristóteles que admitía otras tres causas: material, eficiente y final), por lo que conocer las *formas* de las distintas cosas o "naturalezas" significa penetrar en los secretos profundos de la naturaleza y hacer al hombre con poder sobre la misma. La idea de *forma* en el pensamiento de Bacon supone los conceptos de:

Conocer las formas de las cosas es penetrar en los secretos de la naturaleza
→ § 1-4

a) *Proceso latente*, que es el proceso continuativo, la *ley* que regula la generación y la producción del fenómeno.

b) *Esquematismo latente*, que es la *estructura*, la esencia de un fenómeno natural En este sentido, "comprender la forma" significa propiamente comprender la *estructura* de un fenómeno y la *ley* que regula su proceso.

1. Un punto fundamental del pensamiento de Bacon

Despejada la mente de los "ídolos", es decir, liberado el espíritu de las apresuradas "anticipaciones de la naturaleza", el hombre, según la opinión de Bacon, puede dedicarse al estudio de la naturaleza. Ahora bien, "la obra y el fin del *poder humano* están en generar e introducir en un cuerpo dado una nueva naturaleza o más naturalezas diversas. La obra y el fin de la *ciencia humana* están en el descubrimiento de la forma de una naturaleza dada, es decir, de su verdadera diferencia o naturaleza naturante o fuente de emanación".

2. El poder del hombre está en producir nuevas naturalezas en un cuerpo

Este aspecto central del pensamiento de Bacon necesita algunas clarificaciones. Ante todo, ¿qué quería decir Bacon con la expresión "generar e introducir nueva naturaleza en un cuerpo dado"?

Algunos ejemplos de "proyectos" propuestos por Bacon aclaran bien esta idea: un proyecto para hacer aleaciones de metales con diversos fines; un proyecto para volver más transparente o irrompible el vidrio; un proyecto para conservar los limones, las naranjas, los cedros, durante el verano; un proyecto para que maduren más rápidamente los guisantes, las fresas o las cerezas. Un ulterior proyecto suyo consistía en ver cómo se obtiene –del hierro unido al pedernal o a cualquier otra piedra– un metal más liviano que el hierro y que no lo atacara la herrumbre; de este compuesto (nuestro acero), Bacon preveía los siguientes usos: "E*n primer lugar*, para los utensilios de cocina, como pinchos, hornillos, asadores, peroles, etc.; *en segundo lugar*, para los instrumentos bélicos como piezas de artillería, persianas metálicas, rejillas, cadenas, etc.".

Éstos, pues, son ejemplos que nos ayudan a entender lo que quiere decir "introducir nueva naturaleza en un cuerpo dado". Y nos ayudan a entender lo que Bacon quería decir cuando afirmaba que "*la obra y el fin del poder humano* están en generar e introducir en un cuerpo dado una nueva naturaleza o más naturalezas diversas". Todo esto para la primera parte del trozo de Bacon.

3. La ciencia consiste en el descubrimiento de las "formas"

Pasemos a la segunda parte en donde él escribe que "la obra y el fin de la *ciencia humana* consisten en el descubrimiento de las formas de una naturaleza dada, es decir, en su verdadera diferencia o naturaleza naturante o fuente de emanación.

Bacon encuentra en Aristóteles la doctrina de las cuatro causas necesarias para la comprensión de cualquier cosa. Éstas son: la causa material, la causa eficiente, la causa formal y la causa final. Así si consideramos, por ejemplo, una estatua, la comprenderemos si entendemos de qué está hecha, (*causa material*, por ejemplo, de mármol), quién la hizo (*causa eficiente*, por ejemplo, el escultor), su forma (*causa formal*, por ejemplo, la idea que el escultor tuvo en mente al hacer la estatua), el motivo por el que la esculpió (*causa final*, por ejemplo, la razón que lo impulsó a hacerla).

Ahora bien, Bacon está de acuerdo con Aristóteles en que el "verdadero conocimiento es conocimiento por las causas", pero de todos los tipos de causas –añade Bacon– la *causa final* puede ayudar sólo para el estudio de las acciones humanas; y, por otra parte, la *causa eficiente* y *la material* son de escaso valor para la ciencia verdadera y activa.

De modo que la que queda es la causa *formal* y es la que se debe conocer si nos urge introducir "nuevas naturalezas" en un cuerpo determinado: "Un hombre que conoce las formas puede descubrir y obtener efectos no obtenidos nunca antes; efectos que ni los cambios naturales, ni el azar, ni la experiencia ni la industriosidad humana han producido alguna vez, efectos que la mente humana no hubiera podido prever de otra manera".

Conocer las *formas* de las distintas cosas o "naturalezas" quiere decir, en síntesis, penetrar en los secretos profundos de la naturaleza y darle al hombre poder sobre ella. Bacon opinaba que estos secretos no eran muchos frente a la gran variedad y riqueza de los fenómenos aparentemente tan diversos.

En el fondo, Bacon pensaba apoderarse del alfabeto de la naturaleza que le hubiera permitido comprender las expresiones de ese lenguaje, es decir, los variados fenómenos.

En otras palabras: las palabras del lenguaje de la naturaleza serían los fenómenos y la letras del alfabeto serían las formas, pocas y simples.

4. La idea de "forma" en Bacon, el "proceso latente" y el "esquematismo latente"

Pero ¿qué son las *formas*? ¿Cómo las concibe Bacon?

Pues bien para comprender la idea de forma, es necesario hablar de nuevos conceptos introducidos por Bacon: *a*) el de "proceso latente"; *b*) el de "esquematismo latente".

a) El *proceso latente* no es el que se ve por las observaciones de los fenómenos. "No pensamos, en efecto, hablar de medidas, signos o escalas del proceso visible en los cuerpos, sino de un proceso continuo, que se escapa al sentido en su mayor parte".

b) Respecto al *esquematismo latente*, Bacon escribe: "Ningún cuerpo puede dotarse de una naturaleza nueva, ni se lo puede cambiar oportunamente con éxito en un cuerpo nuevo, si no se conoce perfectamente la naturaleza del cuerpo que se va a alterar o transformar".

La anatomía de los cuerpos orgánicos –en opinión de Bacon– da de alguna manera, aunque insuficientemente, la idea de esquematismo latente. Resumiendo, podríamos decir que el esquematismo latente *es la estructura* de una naturaleza, la esencia de un fenómeno natural; mientras que el proceso latente se puede considerar como la *ley* que regula la generación y la producción del fenómeno.

Comprender la forma significa, pues, comprender la *estructura* de un fenómeno y la *ley* que regula el proceso. Los acontecimientos se dan según una ley y "en las ciencias es esta ley misma y la investigación, descubrimiento y explicación de la misma, la que da fundamento al conocimiento y a la acción". Con el nombre de forma entendemos esta *ley* y sus *artículos* (...) Y "quien conoce la forma, abraza la unidad de la naturaleza aun en las materias más diferentes (...). Por eso, del descubrimiento de las formas se sigue la verdad en la especulación y la libertad en el actuar".

Se podría decir que, con estas especulaciones, Bacon soñó, de alguna manera, la realidad del bioquímico o también la aventura de los físicos atómicos actuales.

VI. *La inducción por eliminación y el "experimentum crucis"*

Los dos procedimientos que componen el método para el conocimiento de las formas de la naturaleza
→ § 1-2

√ Una vez purificada la mente de los *ídolos* y fijado el verdadero fin del saber en el conocimiento de las formas de la naturaleza, el *método* para alcanzar tal fin se compone de dos procedimientos:

1) Sacar las conclusiones de la experiencia.

2) Derivar experimentos nuevos de los axiomas.

Los axiomas son deducidos de la experiencia mediante la *inducción por eliminación de la hipótesis falsa* que suplanta a la *inducción* tradicional de tipo aristotélico, conducida por *simple enumeración* de casos particulares. La inducción por eliminación está precedida de una importante clasificación que registra:

a) En las *tablas de presencia*, todos los casos en los que se presenta el fenómeno que se investiga.

b) En las *tablas de la ausencia*, los casos afines a los precedentes, pero en los que el fenómeno no se presenta.

c) En las *tablas de los grados*; todos los casos en los que el fenómeno se presenta con mayor o menor intensidad.

El concepto de la primera vendimia
→ § 3-5

√ Luego de la compilación de las tres tablas, comienza la operación de verdadera y propia eliminación de las hipótesis falsas de explicación del fenómeno, hasta llegar a una *primera vendimia*, es decir, a una primera hipótesis coherente con los datos expuestos en las tres tablas y examinados por el procedimiento selectivo de exclusión. La primera vendimia es asumida luego como hipótesis-guía para la investigación ulterior, es decir, deduciendo los hechos que ella implica y prevé y experimentando si tales hechos se verifican también en condiciones diversas: se construye así una especie de red investigativa, separada por técnicas experimentales (o *instancias prerrogativas*) entre las que asumen relieve particular las *instancias de la cruz*. De este modo, Bacon emprendía un camino orientado a unir de modo cada vez más firme, la facultad experimental y la facultad racional.

1. Crítica a la inducción aristotélica

Purificada la mente de los "ídolos" y fijado el verdadero fin del saber en el conocimiento de las formas de la naturaleza, es necesario considerar con cuál método puede obtenerse tal fin.

El fin puede lograrse, dice Bacon, utilizando un procedimiento de investigación compuesto de dos partes: "La primera consiste en traer y hacer surgir los axiomas de la experiencia; la segunda en deducir y derivar experimentos nuevos de los axiomas". Pero ¿qué cosa se hará para traer y hacer surgir los axiomas de la esperanza?

El camino que debe seguirse es, para Bacon, el de la *inducción* pero el de la "*inducción* legítima y verdadera, que es la *clave* misma de la *interpretación*" y no el de *la inducción aristotélica*.

La inducción aristotélica, dice Bacon, es una inducción *por simple enumeración* de casos particulares; y "transcurre sobre la experiencia y sus particulares de manera muy rápida". Ella, de pocos particulares, –secundando la mala tendencia de la mente a elevarse inmediatamente a principios más abstractos de pocas experiencias– "constituye rápidamente al comienzo, conceptos generales inútiles".

Tal inducción soslaya los hechos, mientras que la propuesta por Bacon –que es una *inducción por eliminación*– podría captar la naturaleza o la forma o la esencia de los fenómenos.

2. Las tres "tablas" en las que debe basarse la nueva inducción

Ahora bien, la investigación de las formas procede, en opinión de Bacon, de la manera que se ha descrito arriba.

Ante todo, al indagar sobre una naturaleza, por ejemplo sobre el calor, es necesario "hacer una citación, en relación con el entendimiento, a todas las instancias conocidas que se acuerdan en la misma naturaleza, aunque se encuentren en materias muy diversas".

Así, si se investiga sobre la naturaleza del calor, debemos compilar, en primer lugar, una "tabla de presencia" (*tabula praesentiae*) en la que se registren todos los casos o instancias en las que se presente el calor: 1) los rayos del Sol, sobre todo en verano y al mediodía, 2) los rayos del Sol reflejados y reunidos en un pequeño espacio como sobre los montes o entre los muros y sobre todos en los espejos ustorios; 3) los meteoritos encendidos; 4) los rayos ardientes; 5) erupción de llama de los cráteres de los montes, etc.; 6) toda llama; 7) sólidos encendidos; 8) los baños calientes naturales (...); 18) cal viva, regada con agua (...); 20) los animales, sobre todo y siempre en las entrañas; etc.

Compilada la "tabla de la presencia", se procede a compilar la "tabla de la ausencia (*tabula declinationis sive absentiae in proximo*), en donde se registran los casos cercanos, es decir, afines, a los precedentes pero en los cuales el fenómeno, en nuestro caso el calor, no se presenta: así,

Inducción por eliminación. El método inductivo tradicional, que se remonta a Aristóteles, se caracteriza, según Bacón, por la simple enumeración de los fenómenos, por la que se juzga con base en un número de fenómenos inferior al necesario y sólo con base en los que se tienen a mano: este método, que procede silogísticamente de lo más particular a lo más universal, saltando los grados intermedios, conduce a conclusiones precarias y expuestas constantemente al peligro de tesis contradictorias.

La verdadera inducción científica, que hace "uso de muchas cosas en las que hasta ahora ningún mortal ha pensado nunca", debe en cambio analizar los fenómenos de la naturaleza partiendo de los experimentos, mediante las debidas *eliminaciones y exclusiones* de los casos en los que tal fenómeno está ausente o no presente de manera plena, y llegar a las causas y a los axiomas siempre más generales que se refieren a ellos expresamente.

La inducción por eliminación es "la clave misma de la *interpretación*" y en ella "en ella está puesta, sin lugar a dudas, la mayor esperanza".

por ejemplo, los rayos de la luna (luminosos como los del Sol pero que no son calientes), los fuegos fatuos, el fuego de san Telmo, (un fenómeno de fosforescencia marina), etc.

Terminada la tabla de la ausencia, se pasa a la compilación de la "tabla de los grados" (*tabula graduum*), en la que se registran todos los casos o instancias en los que el fenómeno se nos presenta con una mayor o menor intensidad. En nuestro caso, se deberá prestar atención a la variación del calor en el mismo cuerpo en diversos ambientes o en condiciones particulares.

3. Cómo se saca de las tres tablas la "primera vendimia"

Equipado con estas *tablas*, Bacon procede a la operación de inducción verdadera, siguiendo el procedimiento de la exclusión y de la eliminación. "El fin y oficio de estas tres tablas –escribe Bacon– es el de hacer una *citación de instancias ante el entendimiento* (...). Hecha la citación, es necesario *poner en acción la inducción misma*".

Dios, "creador e introductor de las formas" y "tal vez también los ángeles y las inteligencias celestes" tienen "la facultad de aprehender las formas inmediatamente por vía afirmativa y desde el comienzo de la especulación"; sin embargo, el hombre no posee esta facultad, y sólo "le está permitido proceder en primer lugar por vía negativa y sólo en último término, luego de un proceso completo de exclusión, pasar a la afirmación". La naturaleza, por lo tanto, debe ser analizada y descompuesta con el fuego de la mente "que es un fuego casi divino".

Pero más específicamente, ¿en qué consiste el *procedimiento por exclusión y eliminación*? Pues bien, por "exclusión" y "eliminación" Bacon entiende exactamente la exclusión o la eliminación de la hipótesis falsa.

Retomemos el ejemplo de la investigación de la naturaleza del calor. Dadas las tablas de presencia, ausencia y grados, el investigador debe excluir o eliminar como propias de la forma o naturaleza naturante del calor, todas aquellas cualidades no poseídas por cualquier cuerpo frío, y aquellas que quedan invariables ante el incremento del calor.

Y, para ser aún más claros a propósito de la investigación de la naturaleza del calor, el procedimiento por exclusión podría tomar este procedimiento argumentativo: ¿el calor es sólo un fenómeno celeste? No, también los fuegos terrestres son calientes. ¿Es entonces sólo un fenómeno terrestre? No, porque la luna es fría. El calor depende entonces quizá de la presencia en el cuerpo caliente de cualquier parte constitutiva, ¿cómo podría ser el antiguo elemento llamado "fuego"? No, por la razón de que cualquier cuerpo puede ser hecho caliente con un frotamiento. ¿Depende, entonces, de la composición particular de los cuerpos? No, ya que un cuerpo de cualquier composición puede llegar a ser calentado.

Y así sucesivamente, hasta que se llegue a una "primera vendimia" (*vindeminatio prima*), es decir, *una primera hipótesis coherente con los datos expuestos en las tres tablas y discernidos por el procedimiento selectivo de eliminación y exclusión*. En cuanto concierne al ejemplo del calor, Bacon llega a conclusiones como la siguiente: "El calor es un movimiento expansivo, forzado, que se desenvuelve según las partes menores".

4. La nueva inducción como una "vía media" entre las seguidas por empiristas y racionalistas

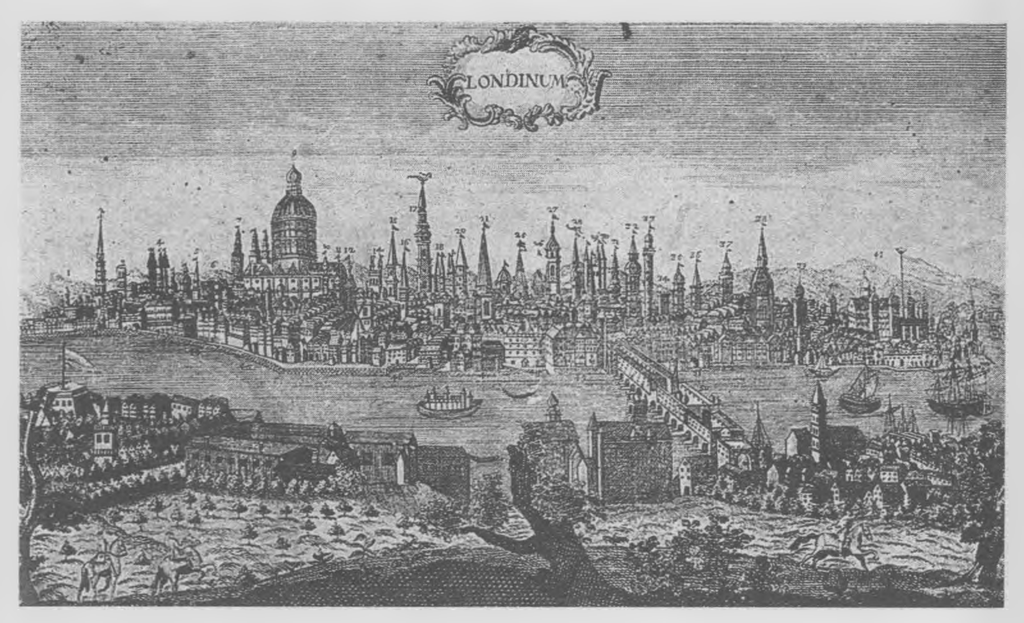
Procediendo en este modo en la búsqueda de la verdad, Bacon entraba por un camino diferente de la de los *empíricos* y de los *racionalistas*. Él mismo escribe expresamente: "Quienes trataron las ciencias fueron o *empiristas* o *dogmáticos*. Los *empiristas*, como las hormigas, acumulan y consumen. Los *racionalistas*, como las arañas, sacan de sí mismos su propia tela. *La vía media es la de las abejas*, que sacan la materia prima de las flores de los jardines y de los campos y la transforman y la digieren en virtud de su propia capacidad. No diferente es el trabajo de la verdadera filosofía, que no debe servirse sólo o principalmente de las fuerzas de la mente; la materia prima que saca de la historia natural y de los experimentos mecánicos, no se debe conservar intacta en la memoria sino que ha de ser transformada y trabajada por el entendimiento. Así nuestra esperanza está puesta en la unión cada vez más estrecha y fuerte entre esas dos facultades, la experimental y la racional, unión que no se ha realizado hasta ahora". [Textos 2]

5. El "experimentum crucis"

Llegado a la "primera vendimia", Bacon toma esta primera hipótesis como guía para la ulterior investigación, que consiste en la *deducción* y en el *experimento*, en el sentido de que de la hipótesis obtenida deben *deducirse* los hechos, que ella implica y prevé y *experimentar* en condiciones diversas si se verifican tales hechos implicados y previstos por la hipótesis.

De este modo se construye una especie de red investigativa de la que parte una serie de "interrogaciones" que apuran a la naturaleza a responder.

Para tal fin, Bacon piensa un rico conjunto de técnicas experimentales (o de *instancias prerrogativas*) indicadas por él con nombres bastante fantasiosos (instancias solitarias, instancias migrantes; instancias ostensivas; instancias clandestinas, instancias constitutivas, instancias conformes o proporcionadas, instancias monádicas, instancias desvian-



Londres en una estampa de 1780.

tes, etc.), entre las cuales adquieren un relieve particular las "*instancias de la cruz*", llamadas así "por la metáfora tomada de las cruces que se ponen en las encrucijadas de los caminos para indicar la bifurcación".

La estrategia del *experimentum crucis* se actúa "cuando durante la investigación de una naturaleza, el entendimiento está incierto y como en equilibrio para decidir a cuál de las dos naturalezas, o más de dos, se debe asignar y atribuir la causa de la naturaleza estudiada; por el concurso frecuente y ordinario de más naturalezas, las instancias cruciales muestran que el vínculo de una de estas naturalezas con la naturaleza dada es constante e indisoluble, mientras el de las otras es variable y separable. Así la cuestión se resuelve y la primera naturaleza es acogida como causa, mientras que la otra es rechazada y repudiada. Tales instancias –comenta Bacon– aportan una grandísima luz y tienen casi una fuerte autoridad; de modo que el proceso de interpretación alguna vez, llegado a ellas, se detiene en ellas".

En el Segundo libro del *Novum Organum* no faltan los ejemplos que llevan, para ser resueltos, al *experimentum crucis*. Detengámonos en el ejemplo de la solución del asunto sobre la *forma* del peso.

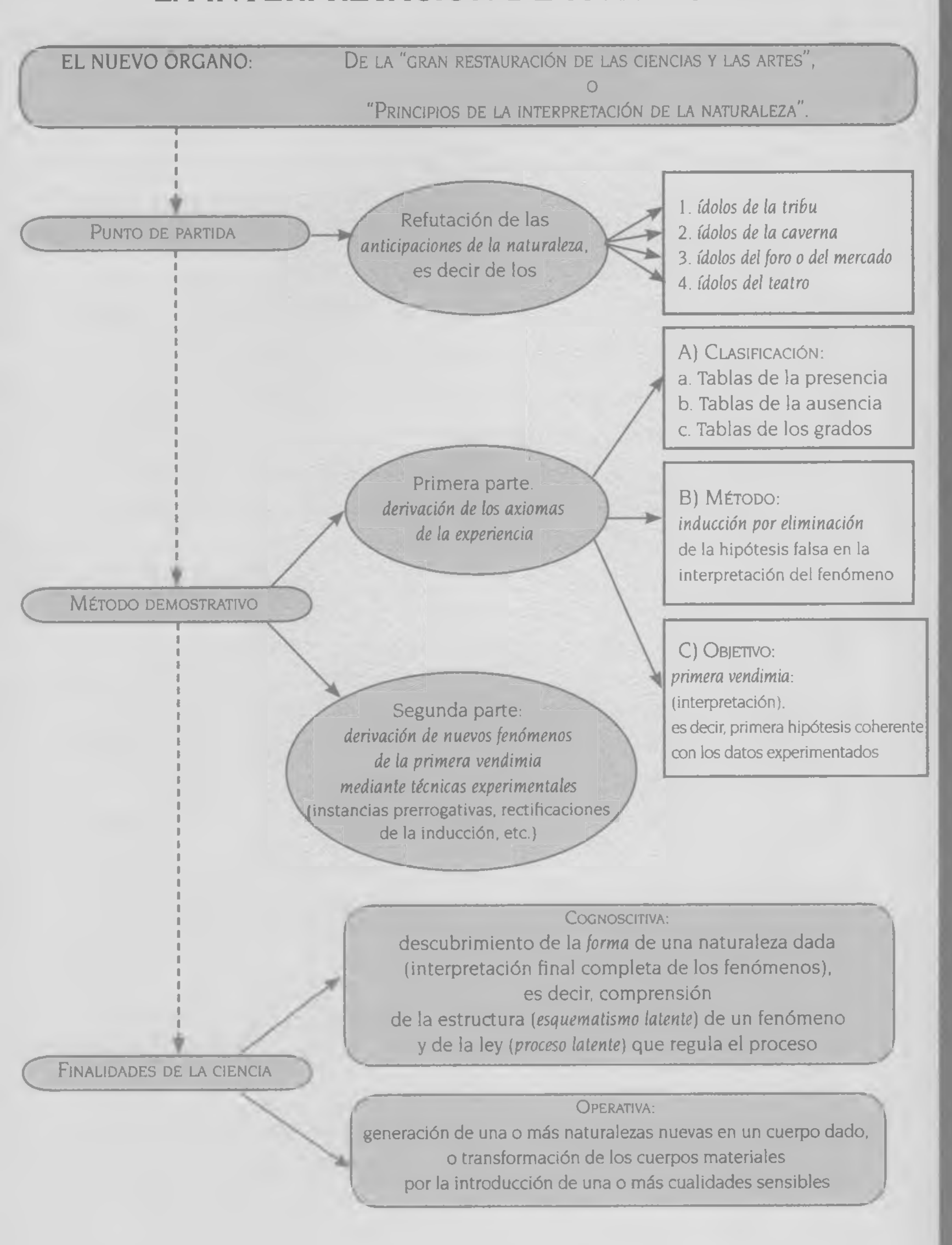
El peso de los cuerpos, para algunos, se debía a una propiedad intrínseca de los cuerpos, y, para otros, se debía a la gravedad. Ésta es pues *la encrucijada*: "1) o los cuerpos pesa-

dos y graves tienden hacia el centro de la Tierra por su propia naturaleza, es decir, según su propio esquematismo; 2) o en verdad son atraídos y arrebatados por la fuerza misma de la masa terrestre".

Pues bien, si la *primera hipótesis* fuera verdadera entonces cada objeto debería tener siempre el mismo peso; pero si *la segunda* fuera verdadera, debería seguirse que "cuanto más los graves se acercan a la Tierra, tanta mayor es la fuerza y el ímpetu con los que serían impulsados hacia ella; mientras que entre más se alejen, más débil y lenta se hace aquella fuerza (...)".

Entonces, estando así las cosas, ésta es la *instancia de cruz*: "Tómense dos relojes, uno de los que se mueve por contrapeso de plomo, el otro, de los que se mueve por contracción de una tenaza de hierro; pruébese si uno es más lento o más veloz que el otro; luego se ponga el primero en la cúspide de un templo muy alto, luego de haber comprobado que se mueve al mismo ritmo que el otro, y se deje al otro en lo bajo; lo que debe observarse con diligencia es si el reloj puesto en lo alto se mueve más lentamente a causa de la disminución de la fuerza de gravedad. El experimento se debe repetir llevando el reloj a las profundidades de una mina, situada muy debajo de la superficie de la Tierra, para ver si se mueve más rápidamente que antes, por causa de la fuerza de atracción que ha aumentado. Y sólo si se encuentra que efectivamente el peso de los cuerpos disminuye levantándolos o aumenta bajándolos hacia el centro de la Tierra, entonces será acertado decir que la causa del peso es la atracción de la masa terrestre".

BACON
LA INTERPRETACIÓN DE LA NATURALEZA



MAPA CONCEPTUAL

F. BACON

1. LA NECESIDAD DE UN NUEVO MÉTODO EN LAS CIENCIAS Y EN LAS ARTES

En la opinión de Bacon, las ciencias de su época, no son capaces de nuevos hallazgos y la misma lógica tradicional es inútil para las investigaciones científicas.

Los conceptos que figuran en los silogismos de la filosofía tradicional son en realidad nociones fantásticas, no tomadas con método de los objetos; esto mismo vale para los axiomas que, en general, son obtenidos indebidamente por un paso precipitado e ilegítimo de pocos casos particulares a lo universal.

A este procedimiento, que es la falsa inducción, Bacon contrapone la verdadera inducción que avanza hacia los principios mediante los axiomas medios y procede con cautela y paciencia, continuamente controlada por casos de la experiencia.

En esta perspectiva, se entiende la célebre distinción de Bacon entre anticipaciones de la naturaleza e interpretaciones de la naturaleza.

1.1 A la naturaleza se le puede vencer sólo obedeciéndole

1. El hombre servidor e intéprete de la naturaleza hace y entiende tanto cuanto ha podido escrutar del orden de la naturaleza por la observación o por la reflexión; ni sabe ni puede más.
2. Ni la mano derecha ni el entendimiento abandonado a sí mismo pueden mucho, la cosa se lleva a cabo con instrumentos y auxilios de los que precisa tanto la inteligencia como la mano; y del mismo modo que los instrumentos de la mano impulsan o guían los movimientos de ésta, así los de la mente inspiran el intelecto o le previenen.
3. Ciencia y poder humanos coinciden en una misma cosa, puesto que la ignorancia de la causa defrauda el efecto. A la naturaleza no se la vence si no es obedeciéndole y lo que en la observación es como causa, es como regla en la práctica.
4. En sus operaciones el hombre no puede hacer otra cosa que juntar o separar cuerpos naturales; lo demás lo realiza la naturaleza interiormente.

1.2 Insuficiencia de las ciencias actuales y de la lógica tradicional

1. Los que se ocupan de operaciones manuales son generalmente el mecánico, el matemático, el médico, el alquimista y el mago, pero (en el estado actual de cosas) todos con esfuerzos débiles, y resultados escasos.
2. Sería insensato y aun contradictorio en sí mismo pensar que lo que nunca se ha hecho hasta ahora puede hacerse si no es por métodos nunca probados hasta ahora.
3. Las producciones de la mente y de la mano parecen variadísimas a juzgar por los libros y manufacturas. Pero toda esa variedad se funda en hábiles sutilezas y en derivaciones de unas pocas cosas divulgadas, y no en el número de axiomas.
4. Aun las producciones descubiertas ya se deben más bien al azar y al empirismo que a la ciencia; pues las ciencias que por ahora poseemos no son otra cosa que disposiciones y arreglos de cosas encontradas antes; no métodos de invención ni fórmulas para nuevas producciones.
5. La causa y raíz única de casi todos los males de las ciencias es ésta: que mientras admiramos y ensalzamos sin razón las fuerzas de la mente humana, no le procuramos los auxilios apropiados.
6. La sutileza de la naturaleza sobrepasa en gran medida la sutileza de los sentidos y la del entendimiento; así, pues, esas bonitas meditaciones y especulaciones humanas, esas disquisiciones y controversias son desvaríos, sólo que no hay nadie que lo eche de ver.
7. Así como las ciencias en el estado en que hoy día se encuentran, son inútiles para descubrir cosas nuevas, así la lógica que hoy día se emplea es inútil para la invención científica.
8. La lógica hoy en uso sirve más para fijar y consolidar errores, fundados en nociones vulgares, que para inquirir verdad; de tal modo que es más perjudicial que útil.
9. El silogismo no es aplicable a los principios de las ciencias, y se le aplica en vano a los axiomas medios, ya que está en gran desproporción con la sutilidad de la naturaleza; impone, es cierto, el asentimiento, pero no aprehende la realidad.
10. El silogismo consta de proposiciones, las proposiciones de palabras y éstas son símbolos de nociones. De modo que si las nociones mismas (que son la base de la realidad) son confusas y responden a una abstracción precipitada de los hechos, no puede haber solidez alguna en lo que se construye sobre ellas. Por tanto, la única esperanza está en la verdadera *inducción*.

11. Nuestras nociones generales, tanto lógicas como físicas no tienen solidez alguna, las nociones de *sustancia, cualidad, acción, pasión*, y aun la de *esencia*, no son acertadas y mucho menos las de *pesado, ligero, denso, tenue, húmedo, seco, generación, corrupción, atracción, repulsión, elemento, materia, forma*, y otras por el estilo; todas son fantásticas y están mal definidas.
12. Las nociones de las especies ínfimas, como *hombre, perro, paloma* y de las percepciones inmediatas de los sentidos como *frío, calor, blanco, negro*, no son materia de grandes engaños; pero estas mismas algunas veces se confunden entre sí a causa de la evolución de la materia o de la trabazón de las cosas; todas las demás nociones de que los hombres se han venido sirviendo hasta ahora, son desvaríos y han sido sacadas y abstraídas de la realidad con métodos inadecuados.
13. Y no ha habido menos capricho y desvarío en el establecimiento de los axiomas que en la abstracción de las nociones; y esto aun en aquellos principios que dependen de la inducción vulgar. Pero este defecto es más grave aún en los principios y leyes secundarias deducidas por el silogismo.
14. Los descubrimientos de las ciencias hechos hasta el presente, son tales que alcanzan apenas el nivel de las nociones vulgares: ahora bien, para penetrar a cosas más íntimas y recónditas de la naturaleza es necesario que tanto nociones como axiomas sean abstraídos de la realidad por un camino más seguro y firme; y que se introduzca un empleo mucho mejor y más seguro del intelecto.

1.3 Anticipaciones de la naturaleza e interpretaciones de la naturaleza

1. No hay ni puede haber más que dos caminos para indagar y descubrir la verdad. El uno parte volando de los sentidos y de los hechos particulares a los axiomas más generales, y partiendo de estos principios y de lo que cree verdad inmutable en ellos, procede a la discusión y descubrimiento de los axiomas medios (y éste es el camino en uso). El otro hace salir los axiomas de los sentidos y de los hechos particulares elevándose continua y progresivamente para llegar, en el último lugar, a los principios más generales; éste es el camino verdadero, pero todavía no probado.
2. El entendimiento humano, guiado por las leyes de la dialéctica sigue el mismo camino (entiéndase el primero) que el que sigue cuando está abandonado a sus solas fuerzas. Pues la mente, con el afán de satisfacerse y tranquilizarse, tiene prisa por saltar a los principios más generales, y tras una breve dilación se hastía de la experiencia; y finalmente la dialéctica, con el aparato de las controversias, ha agravado estos males.

3. El entendimiento humano abandonado a sí mismo en un espíritu prudente, paciente y serio, sobre todo sin la rémora de doctrinas aceptadas, intenta un poco aquel otro camino que es el recto, pero con poco provecho, ya que el entendimiento si no se le rige y ayuda, es algo irregular y completamente inhábil para vencer la oscuridad de las cosas.

4. Uno y otro camino tienen su punto de partida en los sentidos y en los hechos particulares y vienen a descansar en principios más generales; sin embargo, hay entre ellos una diferencia inmensa: mientras el uno toca apenas de pasada la experiencia y los hechos particulares, el otro se detiene sistemática y ordenadamente en ellos; aquél establece desde el principio ciertas generalidades, abstractas e inútiles, mientras que el otro se eleva gradualmente a aquello que realmente es más conocido en el orden de la naturaleza.

5. No es ligera la diferencia entre los ídolos de la mente humana y las ideas de la mente divina; esto es, entre ciertas vanas opiniones y el sello y marca verdaderos grabados en las obras de la creación tal como se ofrecen.

6. No puede ser en manera alguna que los axiomas establecidos por medio de la argumentación sirvan para el descubrimiento de nuevas producciones, ya que la sutilidad de la naturaleza supera en mucho la sutilidad de la argumentación. Pero los axiomas abstraídos de hechos particulares, apuntan y sugieren, a su vez, con facilidad, otros hechos particulares nuevos y hacen así fecundas a las ciencias.

7. Los axiomas que están hoy en uso han brotado de una experiencia superficial y vulgar y de unos pocos hechos particulares que se presentan por todas partes, y están hechos y acomodados generalmente a la medida de éstos; nada tiene, pues, de extraño que no conduzcan a nuevos hechos particulares. Pues si se presenta, por ventura, alguna instancia no advertida ni observada anteriormente, se salva el axioma con alguna frívola distinción, cuando lo más acertado sería corregir el axioma mismo.

8. Al procedimiento de la razón humana del que nos valemos para el estudio de la naturaleza llamo, por razones de exposición, *anticipaciones de la naturaleza* (debido a que es algo temerario y prematuro); en cambio al otro procedimiento, que opera a partir de las cosas en la forma debida, lo llamo *interpretación de la naturaleza*.

9. Las *anticipaciones* son base suficientemente firme para el consenso, puesto que si los hombres adoleciesen de un mismo género de locura, podrían concordar bastante bien entre sí.

10. Es más, las *anticipaciones* son mucho más poderosas que las *interpretaciones* para conquistar nuestro asentimiento; porque sacadas de pocos ejemplos y éstos de los que se presentan más vulgarmente, se apoderan inmediatamente del

entendimiento y llenan la imaginación, mientras que por el contrario las *interpretaciones* recogidas acá y allá de hechos muy variados y distantes entre sí no pueden herir el entendimiento de una manera súbita, de tal modo que para la opinión común forzosamente han de parecer duras y discordantes casi como los misterios de la fe.

11. En las ciencias que están fundadas en opiniones y dogmas es bueno el uso de las *anticipaciones* y de la dialéctica, ya que entonces se precisa conquistar el asentimiento, no la cosa.

12. Aunque se reuniesen los ingenios todos de todos los tiempos y combinaran y juntaran en uno todos sus esfuerzos, no se lograría ningún progreso importante en las ciencias por el camino de las *anticipaciones*, ya que los errores radicales y que han tenido lugar en la primera ordenación de la mente no se subsanan por excelencia de prácticas ni de remedios subsiguientes.

13. Sería vano esperar un gran progreso en las ciencias por acumulación e injerto de las cosas nuevas en lo viejo; es preciso recomenzar el edificio desde lo más hondo de sus cimientos si no queremos estar dando vueltas sin fin en un círculo cerrado con progreso exiguo y casi desdeñable.

14. A los autores antiguos, o mejor dicho a todos, quédales su gloria, ya que aquí no se establece una comparación de ingenios y capacidades, sino de métodos y yo no desempeño papel de juez, sino de guía.

15. Hay que decirlo claramente; por el camino de las *antipaciones* (es decir, del raciocinio hoy en uso) no puede hacerse, en buena ley, juicio alguno ni sobre nuestro método ni sobre las cosas descubiertas por medio de él, pues puede pedirse que se acate el fallo de aquello que a su vez está puesto en tela de juicio.

16. Ni siquiera para comunicar o explicar las cosas que yo aporto da facilidades tal procedimiento, porque cosas nuevas en sí serán entendidas en analogía con las antiguas.

17. Decía Borgia de la incursión de los franceses en Italia que habían entrado con tiza en las manos para señalar las casas de alojamiento, no con armas para abrirse paso. Éste es también nuestro procedimiento, el de que nuestra doctrina se deslice dentro de los espíritus dispuestos y capaces, pues no hay lugar a refutaciones cuando se disiente sobre los principios y nociones mismas, y aun sobre las formas de demostración.

18. Nos queda, pues, un método de exposición único y sencillo, y es el de llevar a los hombres directamente a los hechos particulares y a los órdenes y series de los mismos, y que ellos por su parte se impongan por cierto tiempo el deponer sus nociones y que empiecen a familiarizarse con las cosas mismas.

Tomado de: BACON, F. *Novum organum*. Losada, Buenos Aires, 1961[2].

2. LAS LÍNEAS GENERALES DEL NUEVO MÉTODO

La vía eminente para el descubrimiento de la verdad es pues aquella que saca los axiomas del sentido y de los particulares, remontando por grados la escala de la generalización, hasta llegar a los axiomas generalísimos. Tal vía es la inducción por eliminación, en la que "está puesta la esperanza más grande".

1. Mas no sólo se ha de buscar un acopio de experimentos mayor y de distinto género que hasta aquí, sino que se ha de introducir un método, orden y proceso enteramente distintos para conducir y llevar adelante la experiencia. Pues una experiencia errante y que no va sino tras de sí misma (como se ha dicho antes) es un mero tanteo y confunde más que enseña a los hombres. Pero cuando la experiencia proceda bajo leyes firmes y en orden regular y sin interrupción, podrá esperarse algo mejor de las ciencias.

2. Pero aun después que el caudal y acopio de la historia natural y de la experiencia, tal como el que se requiere para el trabajo del intelecto y para el trabajo filosófico, esté listo y preparado, todavía el intelecto no está en modo alguno en disposición de manejar ese material de improviso y de memoria; no más que si alguien se forjase la esperanza de tener en la memoria y dominar los cómputos de unas efemérides astronómicas. Y sin embargo, hasta ahora más importante ha sido el papel de la meditación que el de lo escrito en materia de invención; y la experiencia no se ha hecho todavía literata. Ahora bien, no ha de darse por buena invención alguna que no esté por escrito. Pero cuando esto se haga usual, es de esperar algo mejor de una experiencia hecha, por fin, literata.

3. Siendo además tan grande el número, tropel diríamos, de los particulares, y éste tan disperso y desperdigado que llega a distraer y confundir el intelecto, no ha de esperarse cosa buena de las escaramuzas y ligeros movimientos e incursiones del intelecto, a menos que, valiéndose de tablas de invención apropiadas, bien dispuestas y como animadas, se imponga una distribución y coordinación de las cosas que pertenecen al asunto, objeto de la investigación, y que la mente se acomode en su trabajo a un empleo predispuesto y ordenado de estas tablas.

4. Mas, después del acopio de los particulares, dispuestos debida y ordenadamente y como delante de los ojos, no se ha de pasar inmediatamente a la búsqueda e investigación de nuevos particulares o resultados; o al menos, si se hace esto, no se ha de parar ahí. Pues no niego que, una vez que se hayan recogido y ordenado todos los experimentos de todas las artes y llevándolos al conocimiento y juicio de un solo hombre, que de esa trasposición de los experimentos de un arte a otros, no puedan darse muchas cosas nuevas, útiles para la vida y bienestar

de los humanos, por medio de esa experiencia que yo llamo literata; mas en resumidas cuentas han de esperarse de ella cosas de menor cuantía; cosas realmente mayores, sólo de la nueva luz de los axiomas, sacados, por buen camino y regla, de aquellos particulares, que, a su vez, indiquen y señalen nuevos particulares. Pues nuestro camino no está en llano sino que va subiendo y bajando, subiendo primero a los axiomas, bajando después a las obras.

5. Sin embargo no ha de permitirse que el intelecto salte y vuele desde los particulares a los axiomas remotos y más generales, por así decir (como son los llamados principios de las artes y de las cosas) y que pruebe y encuadre los axiomas medios de acuerdo a la verdad inconmovible de aquéllos: como se ha hecho hasta aquí por la inclinación del ímpetu natural del intelecto hacia esto, aleccionado además y acostumbrado desde hace tiempo a esto mismo por las demostraciones que se hacen por medio del silogismo. Pero de las ciencias no ha de esperarse cosa buena, hasta el momento en que, por una escala verdadera y por escalones continuos y no interrumpidas o faltos, se suba de los particulares a los axiomas menores y luego a los medios, unos más altos que otros, hasta llegar por fin a los más generales. Pues los axiomas ínfimos no discrepan mucho de la mera experiencia. En cambio, aquellos otros supremos y más generales (que hoy se tiene) son nocionales y abstractos y no tienen nada de sólido. Empero los medios son los axiomas verdaderos, sólidos y vivos, en los que se asientan las cosas e intereses humanos; y sobre éstos todavía, están finalmente aquéllos que son realmente los más generales; no abstractos como tales, bien entendido, sino limitados verdaderamente por estos intermedios.

Por lo tanto al humano intelecto no hay que pertrecharlo de plumas sino más bien de plomo y lastre que le contenga de todo salto y vuelo. Y esto no se ha hecho hasta ahora; mas cuando se haga, se podrán tener mejores esperanzas de las ciencias.

6. En la constitución de axiomas, se ha de excogitar una forma de *inducción* distinta de la que ha estado en uso hasta ahora; y aplicarla a la comprobación y descubrimiento no sólo de los que llaman primeros principios, sino también de los menores y de los medios y en fin de todos. Pues la inducción que procede por enumeración simple, es una cosa pueril, sus conclusiones son precarias y expuestas al peligro de un hecho contradictorio y las más de las veces decide por un número de hechos menor de lo debido y por sólo aquellos que están a la mano. Mientras que la *inducción* que ha de ser útil para el descubrimiento y demostración de las ciencias y de las artes, debe analizar la naturaleza por las debidas eliminaciones y exclusiones; y luego, tras un número suficiente de negativas, concluir sobre hechos afirmativos; lo cual no se ha hecho hasta ahora, ni siquiera intentado, con la sola excepción de Platón que a la verdad, emplea en cierta medida esta forma de induc-

ción para discutir definiciones e ideas. Pero para la recta y legítima disposición de esta inducción o demostración ha de echarse mano de muchísimas cosas que hasta ahora no han venido a las mentes de ninguno de los mortales; de tal modo que se ha de invertir en ella más trabajo que el que se ha invertido hasta ahora en el silogismo. Y se ha de hacer uso de la ayuda de esta inducción no sólo para el descubrimiento de los axiomas, sino también para la definición de las nociones. Y en verdad que en esta inducción está puesta nuestra mejor esperanza.

7. Pero en la constitución de los axiomas por medio de esta inducción se ha de hacer examen y prueba para ver si lo que se constituye en axioma se ha adaptado y hecho solamente a la medida de aquellos particulares de los cuales se extrae, o si es más largo y ancho. Y si fuera más largo o ancho, se ha de observar si esa amplitud y anchura suya queda confirmada por la indicación de nuevos particulares como por una especie de garantía; no sea que nos quedemos exclusivamente apegados a cosas ya conocidas o que abarcando flojamente, no apretemos más que sombras y formas abstractas y no cosas sólidas y concretadas en materia. Mas cuando estas cosas vengan en uso, habrá brillado por fin con razón la aurora de una sólida esperanza.

Tomado de: Bacon, F. *Op. cit.*, pp. 143-147.

Capítulo XV

DESCARTES: "EL FUNDADOR DE LA FILOSOFÍA MODERNA"

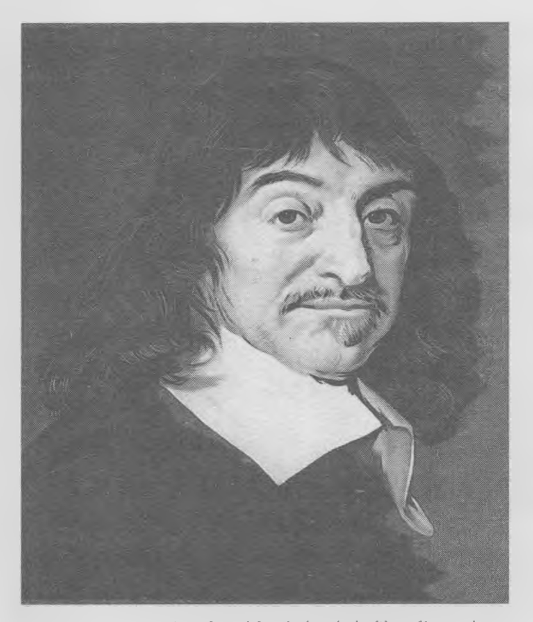
I. *Vida y obras de René Descartes*

√ René Descartes (latinizado Cartesius), nació en La Haya en 1596. Enviado al colegio jesuítico de La Fleche, en Angiò, obtuvo la licencia en derecho en la Universidad de Poitiers. De 1618 a1620 se enroló en diversos ejércitos que participaban en la Guerra de los Treinta años; en noviembre de 1619 tuvo una "revelación intelectual", sobre los fundamentos de una nueva ciencia: la intuición fue desarrollada luego sobre todo en las incompletas *Reglas para la guía del entendimiento* (1627-28). De 1629 a 1649 residió en Holanda, en donde publicó sus obras más importantes; el *Discurso del método*, (1639), las *Meditaciones metafísicas* (junto con las *Respuestas a las objeciones*, 1641), los *Principios de filosofía* (1644), y las *Pasiones del alma* (1649). En 1649 aceptó la invitación de la reina Cristina de Suecia y dejó definitivamente a Holanda, pero en febrero de 1650 se enfermó de pulmonía, que en una semana lo llevó a la muerte. Su cadáver trasladado a Francia en 1667, reposa en la iglesia de Saint-Germain-des-Près en París.

Las etapas principales de su vida → § 1

1. Un nuevo tipo de saber centrado en el hombre y la racionalidad humana

"Acostumbro llamar los escritos de Descartes –afirma Leibniz– el vestíbulo de la verdadera filosofía, porque, aunque no llegó a su íntimo núcleo, se acercó al mismo más que cualquier otro antes que él, con la sola excepción de Galileo, del cual, pluguiere al cielo que tuviésemos todas las meditaciones sobre los distintos argumentos que el destino adverso, redujo al silencio. Quien lea a Galileo y a Descartes se encontrará en la



Descartes (1596-1650) fue el fundador de la filosofía moderna tanto desde el punto de vista temático como de la impostación metodológica. Reproducimos un cuadro de F Hals, que se conserva en París en el Museo del Louvre.

mejor posición para descubrir la verdad, que si hubiera explorado el entero género de los autores comunes". Juicio ponderado de un gran filósofo sobre un gran filósofo, que da la exacta medida de la personalidad de Descartes, llamado con todo derecho el *padre de la filosofía moderna*. En efecto, Descartes marcó un giro radical en el campo del pensamiento, por la crítica a la que sometió la herencia cultural, filosófica y científica de la tradición y por los nuevos principios sobre los que edificó un tipo de saber centrado no en ser o en Dios sino en el hombre y la racionalidad humana.

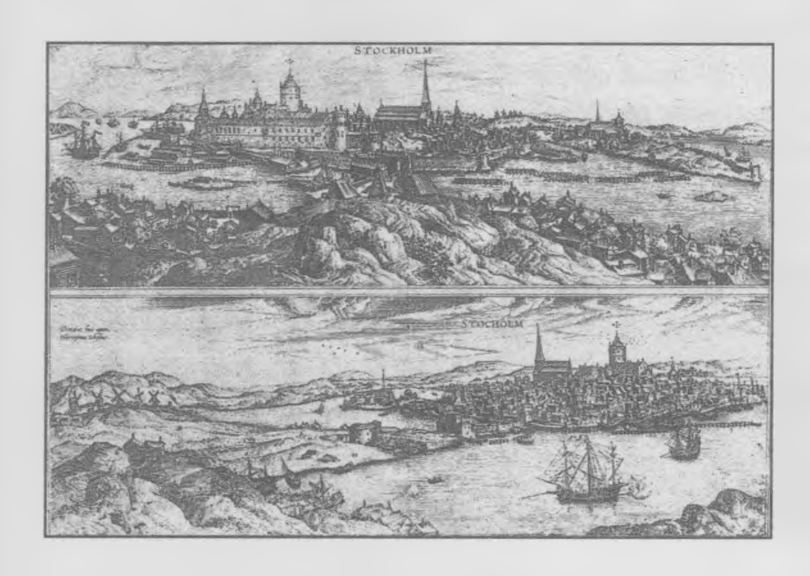
René Descartes (Cartesius), nació en La Haya, en Turena, el 31 de marzo de 1596, año de la publicación del *Mysterium cosmographicum* de Kepler. De noble familia –el padre Joaquín era consejero en el Parlamento de Bretaña– fue enviado muy pronto al Colegio jesuítico de La Flèche, en Angiò, una de las más célebres escuelas de su tiempo, en donde recibió una sólida formación filosófica y científica, de acuerdo con la *ratio studiorum* de su tiempo; *ratio* que comprendía seis años de estudios humanísticos y tres de matemática y teología. Inspirada en los principios de la filosofía escolástica, considerada la más válida defensa de la religión católica contra los siempre renacientes gérmenes de herejía, esa enseñanza, aunque abierta a las novedades científicas y abierta al estudio de las matemáticas, dejó a Descartes insatisfecho y confundido. Se dio cuenta de la enorme diferencia entre esa orientación cultural y los nuevos fenómenos científicos y filosóficos que presionaban de diversas partes y sobre todo percibió pronto la ausencia de una seria *metodología* capaz de instituir, controlar y poner orden entre las ideas existentes y de *guiar en la búsqueda de la verdad*.

La enseñanza de la filosofía, impartida según la codificación de Suárez, llevaba los espíritus hacia el pasado, a las interminables controversias de los tratadistas escolásticos, dejando poco espacio para los problemas del presente.

Aunque criticando la filosofía aprendida en esos años, Descartes no olvidó el espacio reservado a los problemas científicos y al estudio de las matemáticas. Pero también a propósito de estas disciplinas, él se sintió profundamente insatisfecho al término de esos estudios.

Descartes, pues, dejó el Colegio de La Fleche, desorientado y sin un saber al cual poderse agarrar. Por eso, luego de haber proseguido sus estudios en la Universidad de Poitiers, en donde obtuvo el bachillerato y la licencia en derecho, encontrándose en ese momento en la mayor confusión espiritual y cultural, decidió dedicarse a la carrera de las armas. Y así en 1618, cuando comenzó la Guerra de los Treinta años, se enroló en las tropas de Mauricio de Nassau, que combatía contra los españoles a favor de la libertad de Holanda. En Breda, hizo amistad con un joven cultor de la física y las matemáticas, Isaac Beeckman, que lo incitó al estudio de la física. Empeñado en un proyecto de "matemática universal", en Ulma, en donde estaba el ejército del duque Maximiliano de Baviera, a cuyas filas se había pasado entre el 10 y el 11 de noviembre de 1619, cuenta que recibió una especie de revelación intelectual sobre los fundamentos de una "ciencia admirable". Por esta "revelación", Descartes hizo voto de ir en peregrinación a la Santa Casa de Loreto. En una pequeña libreta, en la que anotaba sus reflexiones, habla de un *inventum mirabile* que luego desarrollará en el *Studium bonae mentis, de* 1623, y en las *Regulae ad directionem ingenii* (*Reglas para la dirección del entendimiento*), que compuso entre 1627 y 1628.

Establecido en Holanda, tierra de tolerancia y libertad, por sugerencia del padre Marino Mersenne, considerado como el "secretario de la Europa docta" y del cardenal Pierre de Bérulle, se dispuso a elaborar un tratado de metafísica que interrumpió al poco tiempo para dedicarse a una gran obra de física: *Traité de Physique* (Tratado de Física), en dos partes: la primera de tema cosmológico, *Le monde ou traite de la lumière* (El mundo o tratado de la luz) y la segunda de carácter antropológico *L'homme* (El hombre). El 22 de julio de 1633, en Denver, Holanda, anunció a Mersenne que el *Tratado sobre el mundo y sobre el hom-*



Dos vistas de Estocolmo en un grabado del siglo XVI: en 1649 Descartes aceptó la invitación de la reina Cristina de Suecia a trasladarse y dejó definitivamente Holanda.

bre estaba casi terminado: "Me falta corregirlo y copiarlo" y se auguraba poder mandárselo para fin de año. Pero, habiendo sabido que Galileo había sido condenado, a causa de la tesis copernicana que él compartía y de la que había expuesto las razones en el Tratado en cuestión, Descartes se apresuró a escribir al mismo Mersenne: "Estoy casi decidido a quemar todos mis papeles o por lo menos a no dejarlos ver de nadie". La quema de Bruno y el encarcelamiento de Campanella, al que lo llevaba la condena de Galileo, obraron muy poderosamente en su espíritu tímido, enemigo de aquellas molestias que perturban la paz del espíritu, necesaria para los estudios.

Superado el grave desánimo, Descartes advirtió la urgente necesidad de afrontar el problema de la objetividad de la razón y de la autonomía de la ciencia en relación con Dios todopoderoso. Y fue motivado a esto también por el hecho que Urbano VIII condenó la tesis de Galileo, como contraria a la Escritura. Así de 1633 a 1637, fundiendo en un conjunto los estudios de metafísica que había comenzado y que luego había interrumpido, con las investigaciones científicas, escribió el famoso *Discurso del método*, que puso como prefacio de tres ensayos científicos, en los que resumía sus resultados: la *Dióptrica, los Meteoros y la Geometría*. A diferencia de Galileo, que no había elaborado ningún tratado sobre el método, Descartes consideró que era importante demostrar el carácter objetivo de la razón e indicar las reglas en la que se debía inspirar para llegar a la susodicha objetividad. Nacido en un contexto polémico y en defensa de la nueva ciencia, el *Discurso del método* fue la *"carta magna de la nueva filosofía"*.

De este período es su amor por Helena Jans, con la que tuvo a Francina, la hijita a la que amó tiernamente y que murió a los cinco años. El dolor por la pérdida de la niña, incidió profundamente en su ánimo y tal vez en parte de su pensamiento, a pesar de que sus escritos fueron siempre severos y rigurosos.

Retomó la composición del *Tratado de metafísica* pero en forma de *Meditaciones*, escritas en latín porque estaban destinadas para los eruditos, en las que él alude a "la enfermedad y debilidad de la naturaleza humana" y que testimonian de un ánimo muy angustiado. Las *Meditationes de prima philosophia*, enviadas a Mersenne para que las hiciera conocer de los eruditos y recogiera sus objeciones, –son famosas las de Hobbes, Gassendi, Arnauld y del mismo Mersenne– se publicarán definitivamente en 1641, con el título de *Meditationes de prima philosophia in qua Dei existentia et animae inmortalitas demonstrantur* (*Meditaciones metafísicas en donde se demuestra la existencia de Dios y la inmortalidad del alma*). Atacado por el teólogo protestante Gisbert Voët, le contestó con la *Epistula Renati Des Cartes ad celeberrimum virum Gisbertum Voëtium* (*Carta de* R. D *al famosísimo* G. *Voët*) en la que intentó demostrar la miseria y la inconsistencia de las concepciones filosóficas y teológicas del adversario.

No obstante las muchas polémicas que sus escritos de metafísica y ciencia suscitaban, Descartes se empeñó en la elaboración de los *Principia Philosophiae* (Principios de filo-

sofía), obra en cuatro libros, compuesta de breves artículos, según los modelos de los manuales escoláticos del tiempo. Se trata de una exposición compendiosa y sistemática de su filosofía y de su física, con particular énfasis en el vínculo entre filosofía y ciencia. La obra fue publicada en Ámsterdam y dedicada a la Princesa Elizabet, hija de Federico V del Palatinado.

Amargado por las polémicas con los profesores de la Universidad de Leiden, que llegaron a prohibir el estudio de sus obras, y no deseando de ninguna manera regresar a Francia por la situación caótica en la que se encontraba el país, Descartes acogió la invitación de la reina Cristina de Suecia y luego de haber dado a la imprenta el manuscrito de su último libro *Les passions de l'âme* (*Las pasiones del alma*), dejó definitivamente a Holanda, que ya no era hospitalaria sino que estaba ya llena de contrastes para él. No obstante las graves preocupaciones, Descartes mantuvo relación epistolar con la princesa Elizabet, de gran importancia para el esclarecimiento de muchos puntos oscuros de su doctrina y en particular sobre la relación entre el alma y el cuerpo, el problema de la moral y el libre albedrío.

En la Corte de Suecia, Descartes, para celebrar el fin de la Guerra de los Treinta años y la paz de Westfalia, compuso la obra *La naissance de la paix* (El nacimiento de la paz). Pero el tiempo que pasó allí fue breve, porque la reina Cristina, por la costumbre de tener conversación a las cinco de la mañana, obligaba a Descartes a levantarse bien temprano, no obstante el rígido clima y la no muy robusta complexión del filósofo. Así, la mañana del 2 de febrero de 1650, el filósofo, dejando la Corte, se enfermó de una pulmonía que, luego de semanas de sufrimientos, lo llevó a la muerte. Sus restos, llevados a Francia en 1667, descansan en la iglesia de Saint-Germain-des-Prés, en París.

Fueron publicadas póstumamente las obras *Compendium musicae* (1650), *Traité de l'homme* (1664), *Le monde ou traité de la lumière* (1664), *Lettres* (1657-1667), las *Regulae ad directionem ingenii* (1701), la *Inquisitio veritatis per lumen naturale* (1701).

II. *La experiencia del fracaso de la cultura de la época*

√ En un tiempo en el que se afirmaban y desarrollaban nuevas perspectivas científicas y se abrían nuevos horizontes filosóficos, Descartes advierte la falta de un método que ponga orden y sea un instrumento fundacional verdaderamente eficaz. El *nuevo método* debe presentarse como el inicio de un nuevo saber y del fundamento de este saber depende la amplitud y la solidaridad del edificio que se debe construir en contraposición al edificio aristotélico sobre el que se apoya toda la tradición.

Necesidad de un nuevo método como inicio de un nuevo saber
→ § 1-3

1. Críticas a la filosofía y a la lógica tradicionales

En un trozo autobiográfico, luego de haber reconocido que fue "discípulo de una de las más célebres escuelas de Europa", Descartes alude al estado de profunda inseguridad en que, al terminar sus estudios, como se dijo arriba, él se encontró: "Me encontré perdido entre tantas dudas y errores que, buscando instruirme, me parecía que no había obtenido más provecho que haber descubierto cada vez más mi ignorancia".

Éstas son, en concreto, algunas razones de la insatisfacción y del desvarío. En cuanto a la filosofía, repitiendo una frase de Cicerón, escribió: "Sería difícil imaginar algo tan extraño e increíble que no haya sido dicho por algún filósofo". Y aunque la filosofía "haya sido cultivada por los espíritus más excelentes que hayan vivido" –prosigue Descartes en el *Discurso del método*– no se presupone "cosa alguna sobre la que no se discuta y que no sea dudosa". A la lógica, que él reduce a la silogística tradicional, está dispuesto a concederle, más o menos, un valor didáctico-pedagógico, pero a la lógica de los dialécticos, a la cual se reconducía la logística, le niega cualquier fuerza fundacional y toda capacidad heurística.

La lógica tradicional, pues, en lo mejor de sus prestaciones, no puede hacer otra cosa que ayudar a exponer la verdad pero *no a conquistarla*. Si, pues, el juicio sobre la filosofía tradicional es severo, el juicio sobre la lógica es más drástico. Con estas profundas insatisfacciones y con tales angulaciones, la filosofía que aprendió en La Flèche le parece a Descartes extremadamente lagunosa. En un tiempo en que se afirmaban y se desarrollaban nuevas perspectivas científicas y se abrían nuevos horizontes filosóficos, Descartes advirtió la falta de un *nuevo método* que pusiera orden y simultáneamente fuera un instrumento heurístico y fundacional verdaderamente eficaz.

2. Críticas al saber matemático

Además, a pesar de admirar el rigor del saber matemático, Descartes critica tanto la aritmética como la geometría tradicionales, porque estaban elaboradas con procedimientos que, aunque lineares, no estaban sostenidos por una clara orientación metodológica. Que sus pasajes sean rigurosos y coherentes no significa que la aritmética y la geometría hayan sido elaboradas en el contexto de un buen método, no teorizado. Si ante nuevos problemas permanecemos como desarmados y casi inducidos a comenzar desde el principio, la razón de esta situación se pone en la falta de una guía capaz de acompañarnos en la solución de los nuevos problemas. A propósito de la geometría y del álgebra, Descartes dice que éstas "se refieren a materias muy abstractas y aparentemente sin

ninguna utilidad", la primera, la geometría, "porque está unida a la consideración de las figuras", la segunda, la aritmética, porque "es confusa y oscura" al punto que "embaraza al espíritu".

De ahí su propósito de dar vida a una *matemática universal*, desligada de números y figuras para que pueda jugar el papel de un modelo para todo saber.

Descartes no puede asumir las matemáticas tradicionales como modelo del saber porque están privadas de un método unitario. Para teorizar este modelo, Descartes cree que es necesario demostrar que las diferencias entre aritmética y geometría no son relevantes ya que ambas se inspiran, aunque de manera implícita, *en el mismo método*.

Con este fin, traduce los problemas geométricos a problemas algebraicos, mostrando así su homogeneidad sustancial.

¿Cómo fue esto posible para él? Mediante la llamada *geometría analítica*, con la que Descartes vuelve las matemáticas más límpidas en sus principios y en sus procedimientos aplicando el álgebra a la geometría, es decir, estudiando determinadas figuras con determinadas ecuaciones.

En el fondo, éste era el objetivo que se había propuesto y en el contexto de crítica y de recuperación de las ciencias matemáticas debe leerse el pasaje en el que Descartes, en el *Discurso del método*, afirma que desea que el nuevo método se inspire en la claridad y el rigor típicos de los procedimientos geométricos: "Aquellas largas cadenas de razonamientos de las que los geómetras acostumbran servirse para llegar a sus más difíciles demostraciones, me habían dado la ocasión de imaginar que todas las cosas que el hombre puede conocer se siguen de la misma manera, dado sólo que se abstenga de aceptar como verdadera una cosa que no lo sea y que se respete siempre el orden necesario para deducir una cosa de la otra, *no habrá nada tan lejano que finalmente no pueda alcanzarse ni tan escondido que no pueda descubrirse.*

3. El problema general del fundamento del saber

Si toda la casa amenaza ruina, es decir, si se desploman la vieja metafísica y la vieja ciencia, entonces el *nuevo método* deberá presentarse como el inicio de un nuevo saber, capaz de impedir que se disperse en una serie desarticulada de observaciones o se caiga en formas nuevas y más refinadas de escepticismo.

En efecto, éstos son dos resultados obtenidos de la fragmentación de las antiguas concepciones bajo la urgencia de nuevas adquisiciones científicas y de las nuevas instancias filosóficas. Se ha difundido la confianza en el hombre y en su capacidad racional,

pero igualmente se ha difundido la incertidumbre sobre la vía que debe seguirse para garantizar la primera y superar la segunda. La filosofía tradicional, demasiado extraña a las nuevas teorizaciones y descubrimientos hechos posibles con instrumentos técnicos que, fortaleciendo o corrigiendo nuestros sentidos, introducían a campos inexplorados hasta el momento, no podía resistir al choque. Es urgente una filosofía que justifique la confianza común en la razón. Al escepticismo disgregador sólo podía oponerse una razón metafísicamente fundada, capaz de aguantar en la búsqueda de la verdad y un método universal y fecundo.

No se trata, pues, de poner en discusión esta o aquella rama del saber, sino el *fundamento del saber*. Por eso Descartes, aunque admiraba a Galileo, lo critica porque no ofreció un método capaz de ir a la raíz de la filosofía y de la ciencia. (Su descubrimiento de la fórmula, que hoy se conoce con el nombre de Eulero, $v+f = s+2$ en la que v y f están, respectivamente, por el número de *vértices*, de los lados y los ángulos de un poliedro convexo, es de 1619).

Descartes llama la atención sobre el *fundamento*, pues de él depende la amplitud y la solidez del edificio que es necesario construir y contraponer al edificio aristotélico sobre el que se apoya toda la tradición. Descartes no separa la filosofía de la ciencia.

Lo urgente es sacar a la luz el *fundamento que permita un nuevo tipo de conocimiento de la totalidad de lo real*, al menos en sus líneas esenciales. Se necesitan nuevos principios, no importa si luego se emplean más en una dirección que en otra. Se trata de principios que, socavando los aristotélicos, a los que la cultura académica es aun celosamente fiel, contribuyan a la edificación de una nueva casa.

III. *Las reglas del método*

Las cuatro reglas que componen el método cartesiano → § 1-6

√ Descartes quiere ante todo ofrecer reglas ciertas y fáciles que, correctamente observadas, conduzcan al conocimiento verdadero de todo lo que se puede conocer. En el *Discurso del método*, estas reglas son cuatro:

1) La *evidencia racional*, que se alcanza por un *acto intuitivo* que se autofunda.
2) El *análisis*, porque para la intuición es necesaria la simplicidad que se alcanza por la descomposición y la composición en partes elementales.
3) La *síntesis*, que debe partir de elementos absolutos y no dependientes unos de otros, y proceder hacia los elementos relativos o dependientes, dando lugar a una cadena de nexos coherentes.

4) El *control* efectuado mediante la enumeración completa de los elementos analizados y la revisión de las operaciones sintéticas. En resumen, para proceder correctamente en cualquier investigación es necesario repetir el movimiento de simplificación y rigurosa concatenación típico del procedimiento geométrico.

1. Conceptos y número de las reglas del método

Descartes desea ofrecer –así escribe en las *Regulae ad directionem ingenii*–, "reglas ciertas y fáciles que, al ser observadas exactamente por cualquiera, *le hagan imposible tomar lo falso por verdadero* y, sin ningún esfuerzo mental, pero aumentando siempre gradualmente la ciencia, lo conduzcan al conocimiento verdadero de todo lo que será capaz de conocer".

Sin embargo, en la obra recordada arriba, había llegado a enumerar 21 reglas y había interrumpido la composición de la obra para evitar su prolijidad y en el *Discurso del método* las redujo a cuatro.

Descartes presenta como razón para tal reducción la siguiente: "Como un gran número de reglas no sirve con frecuencia sino para dar pretexto a la ignorancia y al vicio, por lo cual una nación se rige mejor cuando menos reglas tenga, siempre y cuando las observe de modo riguroso; así pensé que en vez de multitud de leyes de la lógica, me bastarían las cuatro siguientes con la condición de que se observen sin excepción alguna".

2. Primera regla del método

La *primera regla*, que es también la última, en cuanto es el punto de llegada además de ser el de partida, es la *regla de la evidencia*, enunciada así: "No aceptar nada como verdadero que no se sepa que es tal con evidencia: es decir, evitar cuidadosamente la precipitación y la prevención; no comprender en mis juicios nada de más de aquello que se presentaba tan clara y distintamente a mi inteligencia que toda posibilidad de duda quedara descartada".



Evidencia. Es el principio metodológico fundamental, primera regla del método cartesiano.

La evidencia consiste en la *claridad y en la distinción*, contraseñas de la verdad de las cosas, y surge de la *lumen naturale* que se da en cada hombre; más exactamente, la evidencia se alcanza por un *acto intuitivo* que es "un concepto no dudoso de la mente pura y atenta que nace de la sola luz de la razón y que es más cierto que la misma deducción".

En tal sentido, la evidencia se basa y se autojustifica porque su garantía reposa no en una base argumentativa cualquiera, sino únicamente en la mutua transparencia entre razón y contenido del acto intuitivo.

Más que una regla, se trata de un principio normativo fundamental, justamente porque todo debe converger a la *claridad* y a la *distinción* en las que se resuelve precisamente la *evidencia*. Hablar de ideas claras y distintas y hablar de ideas evidentes es lo mismo.

Pero ¿cuál es el acto intelectual con el que se alcanza la evidencia? Es el *acto intuitivo* o la captación de "un concepto no dudoso de la mente pura y atenta que nace de la sola luz de la razón y es más cierto que la deducción misma".

Se trata, pues, de un acto que se autofunda y se autojustifica porque su garantía no se pone en una base argumentativa cualquiera sino sólo en la mutua transparencia entre razón y contenido del acto intuitivo. Se trata de la idea clara y distinta que refleja "sólo la luz de la razón", aun no relacionada con otras ideas, sino considerada en sí misma, intuida y no argumentada. Se trata de la idea presente a la mente y abierta de la mente a la idea sin ninguna mediación.

Llegar a esta mutua transparencia es el objetivo de las otras tres reglas.

3. La segunda regla del método

La *segunda regla* es "dividir cada problema que se va a estudiar en tantas partes menores en cuantas sea posible y necesario para resolverlo".

Es la defensa del *método analítico* que puede conducir a la evidencia porque, al desarticular lo complejo en simple, permite a la luz del entendimiento que disipe la ambigüedad.

Éste es un momento preparatorio esencial ya que, si para la certeza es necesaria la evidencia, y para la evidencia es necesaria la intuición, para la intuición es necesaria la *simplicidad* que se alcanza mediante la descomposición de lo complejo "en partes elementales hasta el límite de lo posible".

A las grandes conquistas se llega etapa por etapa, pedazo por pedazo. Es el camino que permite escapar a las presuntuosas generalizaciones; y si cada dificultad es tal porque lo verdadero está mezclado con lo falso, el procedimiento analítico permite liberar al primero de las escorias del segundo.

4. La tercera regla del método

La división de lo complejo en sus elementos más simples no basta porque ofrece un conjunto desarticulado de elementos pero no el nexo que cohesiona y lo hace un todo complejo y real. Por eso al *análisis* debe seguir la *síntesis*. A esto se refiere la *tercera regla* que

Descartes en el *Discurso del método* enuncia de la siguiente manera: "La tercera regla es la de conducir con orden mis pensamientos, comenzando por los objetos más simples y fáciles de conocer para llegar, poco a poco, como por grados, hasta el conocimiento de los más complejos; y suponiendo un orden también entre aquellos de los cuales unos no preceden naturalmente a los otros".

Es necesario, pues, recomponer los elementos en los que una realidad compleja ha sido dividida. Se trata de una síntesis que debe partir de elementos absolutos (*ab-solutus*) o no dependientes de otros, y proceder hacia los elementos relativos o dependientes, dando lugar a una cadena de argumentos que iluminan los nexos del complejo.

Se trata de recomponer el orden o de crear una cadena de razonamientos que se dilatan de lo simple a lo compuesto, que no puede no tener una correspondencia en la realidad. Si tal orden no se diera, sería necesario suponerlo con la hipótesis más conveniente para interpretar y expresar la realidad efectiva. Si la evidencia es necesaria para que se dé la intuición, el procedimiento de lo simple a lo complejo es necesario para el acto deductivo.

5. La cuarta regla del método

Finalmente, para impedir cualquier tipo de precipitación, que es la madre de todos los errores, es necesario controlar los pasos singulares.

Por esto, Descartes concluye diciendo: "La última regla es la de hacer en todas partes enumeraciones tan completas y revisiones tan generales que se esté seguro que no se ha omitido nada".

Enumeración, pues, y revisión: la primera controla lo completo del análisis, la segunda la corrección de la síntesis.

6. Las cuatro reglas como modelo del saber

Son reglas simples que subrayan la necesidad de tener conciencia plena de los pasos en que se articula cualquier investigación rigurosa. Son el modelo del saber, precisamente porque la *claridad* y la *distinción* preservan de posibles equívocos y de generalizaciones apresuradas. A este fin, ante problemas complejos o ante fenómenos confusos, es necesario llegar a los elementos simples, no descomponibles ulteriormente, para que estén totalmente invadidos por la luz de la razón.

Resumiendo, para proceder correctamente, es necesario repetir, a propósito de cualquier investigación, el movimiento de simplificación y de rigurosa concatenación, que son las operaciones típicas del procedimiento geométrico.

Ahora bien, ¿qué implica la aceptación de un tal modelo?

Pues bien, ante todo y de modo general, implica el rechazo de todas aquellas nociones aproximativas o imperfectas o fantásticas o sólo verosímiles, que escapan a la operación de simplificación, considerada indispensable. Lo "simple" de Descartes no es lo *universal* de la filosofía tradicional, así como la *intuición* no es la *abstracción*. Lo universal y la abstracción, dos momentos fundamentales de la filosofía aristotélico-escolástica, son suplantados por las naturalezas simples de la intuición. [Textos 1]

IV. *La duda metódica y la certeza fundamental: "cogito ergo sum"*

√ Establecidas las reglas metodológicas, Descartes pasa a aplicarlas a los principios sobre los que se fundamenta el saber tradicional y pone como condición para la aplicación *no aceptar como verdadero ningún acerto que esté manchado por lo dudoso*. Ahora bien, en este sentido no hay ningún sector del saber que resista, porque nada resiste a la fuerza corrosiva de la duda, excepto la proposición "pienso luego existo", que es una verdad inmediata, una pura intuición, gracias a la cual, percibo mi existencia en cuanto pensante, y esta existencia es una *res cogitans*, una sustancia pensante.

La duda debe llevar a la certeza que es dada por la verdad. "Cogito ergo sum" → 1-6

La aplicación de las reglas del método lleva, pues, al descubrimiento de una verdad que, con retroactividad, confirma la validez de esas mismas reglas para cualquier saber. La piedra de toque del nuevo saber, filosófico y científico, es por lo tanto, el sujeto humano, la conciencia racional, y en todas las ramas del saber el hombre debe proceder en la cadena de las deducciones de verdad claras y distintas o de principios autoevidentes. La filosofía no es ya más la ciencia del ser, sino doctrina del conocimiento, gnoseología. Éste es el giro que Descartes hace dar a la filosofía.

1. La duda como paso obligado pero provisional, para llegar a la verdad

Establecidas las reglas del método, es necesario justificar, o mejor, dar cuenta de su universalidad y fecundidad.

Ciertamente las matemáticas se han atenido siempre a estas reglas. Pero ¿quién nos autoriza a extenderlas fuera de este ámbito y a hacer de ellas un modelo del saber universal? ¿Cuál es su fundamento? ¿Existe una verdad no matemática que refleje en sí los caracteres de evidencia y distinción y que, sin estar de ninguna manera sometida a la duda, pueda justificar tales reglas y ser tomada como fuente de todas las otras verdades posibles?

Pues bien, para responder a esta serie de preguntas, Descartes aplica sus reglas al saber tradicional, para ver si contiene alguna verdad de tal modo clara y distinta que pueda sustraerse a cualquier razón de duda. Si el resultado fuera negativo, en el sentido de que con tales reglas no es posible llegar a ninguna certeza, a ninguna verdad que tenga las características de *claridad* y *distinción*, entonces será necesario rechazar tal saber y admitir su esterilidad. Si, por el contrario, la aplicación de estas reglas nos llevara a una verdad indubitable, entonces se deberá asumir ésta como el comienzo de la larga cadena de razonamientos o como fundamento del saber.

La condición que debe respetarse en esta operación es la de que no es lícito aceptar como verdadero algún acerto que esté manchado por lo dudoso o por cualquier perplejidad posible. Y para llegar a esto, es suficiente examinar los principios sobre los que se fundó el saber tradicional. Si los principios caen, las consecuencias no se sostendrán.

a) En primer lugar, anotemos que buena parte del saber tradicional pretende tener por base la *experiencia sensible*. Ahora bien, ¿cómo es posible considerar cierto e indudable un saber que tiene su origen en los sentidos, si es verdad que estos aparecen en ocasiones como engañosos?

b) Además, si buena parte del saber tradicional se basa en los sentidos, parte no irrelevante se basa sobre *la razón* y su capacidad discursiva. Ahora bien, también este principio no parece inmune a la oscuridad y a la incertidumbre.

c) Finalmente, está el saber matemático, que parece indudable porque es válido en la vigilia y en el sueño. Que 2+2 son cuatro, es verdadero en cualquier circunstancia y en

"Cogito ergo sum". Es el principio teórico primero de la filosofía cartesiana, surgido de la duda radical: "Del hecho mismo de dudar delas otras cosas" dice Descartes, "se sigue del modo más evidente y cierto que existo" porque "se ve claramente que para pensar se necesita ser".

La proposición "yo soy, yo existo" es una verdad sin mediación alguna; no obstante esté formulada como un silogismo cualquiera, la proposición "pienso, luego existo" no es un razonamiento sino una pura intuición, un acto intuitivo gracias al cual percibo mi existencia en cuanto pensante. Esta existencia es una "res cogitans", sin fractura alguna entre pensamiento y ser: la sustancia pensante y el pensamiento en acto, es una realidad pensante.

cualquier estado. Y, sin embargo, ¿quién me prohíbe pensar que exista "un genio maligno, astuto y engañador" que, burlándose de mí, me haga tener como evidentes cosas que no son tales? En este caso, la duda se hace hiperbólica, en el sentido que se extiende a sectores que se suponían exentos de cualquier sospecha. ¿El saber matemático no podría ser una construcción grandiosa, fundada sobre un equívoco o una colosal mistificación?

Luego, no hay sector del saber que se sostenga. La casa se derrumba porque los fundamentos están minados. Nada resiste a la fuerza corrosiva de la duda.

Sin embargo, es evidente que no nos encontramos ante la duda de los escépticos. La duda, aquí, quiere llevar a la verdad. Por eso se llama *metódica* en cuanto es *paso obligado* aunque *provisional* para llegar a la verdad.

Si desea poner en crisis el dogmatismo de los filósofos tradicionales, Descartes desea, al mismo tiempo, combatir la actitud escéptica que se deleitaba en poner en duda todo sin ofrecer nada a cambio. En Descartes es evidente el deseo de la verdad.

En él, la negación envía a la afirmación, la duda a la certeza.

2. Carácter absolutamente veritativo de la proposición "pienso, luego existo"

Luego de haber puesto todo en duda, "casi enseguida, tuve que constatar –prosigue Descartes en el *Discurso del método*– que mientras quería pensar que todo fuese falso, era necesario que yo, que pensaba así, fuera algo. Y observando que esta verdad "pienso, luego existo" era tan firme y sólida que todas las extravagantes hipótesis de los escépticos no podían zarandearla, juzgué que podía aceptarla sin escrúpulo como el primer principio de la filosofía que yo buscaba".

Esta certeza no puede en modo alguno ser socavada por el genio maligno, porque, aunque existiera el genio maligno que me engañara, para ser engañado debo existir.

Luego la proposición "pienso, luego existo" es absolutamente verdadera, porque incluso la duda, así sea impulsada y radicalizada, la confirma.

Pero ¿qué entiende Descartes por pensamiento? "Con el término "pensamiento", afirma en las *Respuestas*, comprendo todo lo que en nosotros está hecho de tal modo que de ellos somos inmediatamente conscientes; así todos los actos de la voluntad, del entendimiento, de la imaginación y de los sentidos son "pensamientos". He añadido "inmediatamente" para excluir todo lo que se deriva de eso; así, por ejemplo, un movimiento

voluntario tiene ciertamente como punto de partida el pensamiento, pero él mismo no es pensamiento".

3. La proposición "pienso, luego existo" no es un razonamiento deductivo sino una intuición

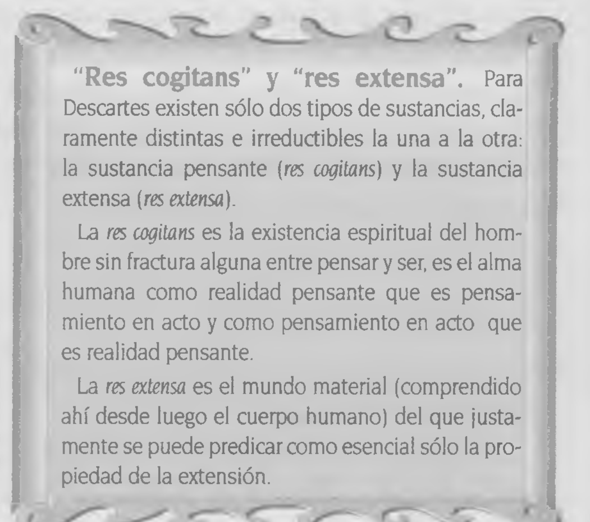
Estamos, pues, ante una verdad que no tiene mediación alguna. La transparencia del yo a sí mismo, y por lo mismo el pensamiento en acto, se aleja de cualquier duda e indica por qué la claridad es la regla fundamental del conocimiento y por qué la intuición es el acto fundamental del mismo. La existencia, o mi ser, no es admitido sino en cuanto se hace presente a mi yo, sin ningún paso argumentativo.

En efecto, a pesar de que se formule como un silogismo cualquiera, "pienso, luego existo" tal proposición *no es un razonamiento sino una pura intuición*.

No se trata de la abreviación de una argumentación como la siguiente: "Todo lo que piensa existe; yo pienso, luego yo existo". Se trata simplemente de un acto intuitivo gracias al cual percibo mi existencia en cuanto pensante.

Descartes, buscando definir la naturaleza de la propia existencia, afirma que ésta es una *res cogitans*, una realidad pensante, sin fractura alguna entre pensamiento y ser. La sustancia pensante es el pensamiento en acto y el pensamiento en acto es una realidad pensante.

Nuestro filósofo llegó así a un punto seguro, que nada puede poner en discusión. Sabe que el hombre es una realidad pensante y es consciente del hecho fundamental representado por la lógica de la claridad y de la distinción. De este modo, él adquirió una *certeza indestructible*, la primera e irrenunciable, porque se refiere a la propia existencia que, en cuanto pensante, se revela clara y distinta. La aplicación de las reglas ha llevado así al descubrimiento de una verdad que, con retroactividad, confirma la validez de las reglas, que se encuentran fundamentadas y por lo mismo erigidas en norma de cualquier saber.


"Res cogitans" y "res extensa". Para Descartes existen sólo dos tipos de sustancias, claramente distintas e irreductibles la una a la otra: la sustancia pensante (*res cogitans*) y la sustancia extensa (*res extensa*).

La *res cogitans* es la existencia espiritual del hombre sin fractura alguna entre pensar y ser, es el alma humana como realidad pensante que es pensamiento en acto y como pensamiento en acto que es realidad pensante.

La *res extensa* es el mundo material (comprendido ahí desde luego el cuerpo humano) del que justamente se puede predicar como esencial sólo la propiedad de la extensión.

4. El gozne de la filosofía no es ya la ciencia del ser sino la doctrina del conocimiento

Lo que se debe realzar es ya que la *claridad* y la *distinción* como reglas del método de la investigación, quedan fundamentadas.

¿Pero fundadas sobre qué?

¿Quizá sobre el ser, finito o infinito? ¿Sobre principios lógicos generales, que son también principios ontológicos, como el principio de no-contradicción o el principio de identidad, como para la filosofía tradicional? No. Tales reglas se fundamentan sobre la certeza adquirida de que nuestro yo o la conciencia de sí como realidad pensante se presenta con los caracteres de la *claridad* y de la *distinción*.

De ahora en adelante la actividad cognoscitiva, más que preocuparse en fundamentar el sentido metafísico de sus conquistas, deberá buscar la claridad y la distinción, que son los rasgos típicos de la primera verdad que se ha impuesto a nuestra razón, y que debe caracterizar toda otra verdad. Como nuestra existencia, en cuanto *res cogitans*, ha sido aceptada como indudable no sobre otros fundamentos que no fueran la claridad y la distinción, así toda otra verdad será acogida sólo si presenta las connotaciones de claridad y distinción. Y, para alcanzarla, es necesario seguir el itinerario del análisis, síntesis y control: y vale que un tal acerto con tales características no estará sometido a la duda.

La filosofía no es más la ciencia del ser, sino la doctrina del conocimiento. La filosofía se vuelve así, ante todo, gnoseología.

Éste es el giro que Descartes imprimió a la filosofía, orientado a reencontrar o a hacer emerger, a propósito de cualquier proposición, la claridad y la distinción. Una vez alcanzadas, no se necesitan otros soportes o garantías. Como la certeza de mi existencia en cuanto *res cogitans* no tiene necesidad sino de la claridad y la distinción, así cualquier otra verdad no tendrá necesidad de otras garantías fuera de la claridad y la distinción, inmediata (intuición), o derivada (deducción).

5. El centro del nuevo saber es el sujeto humano

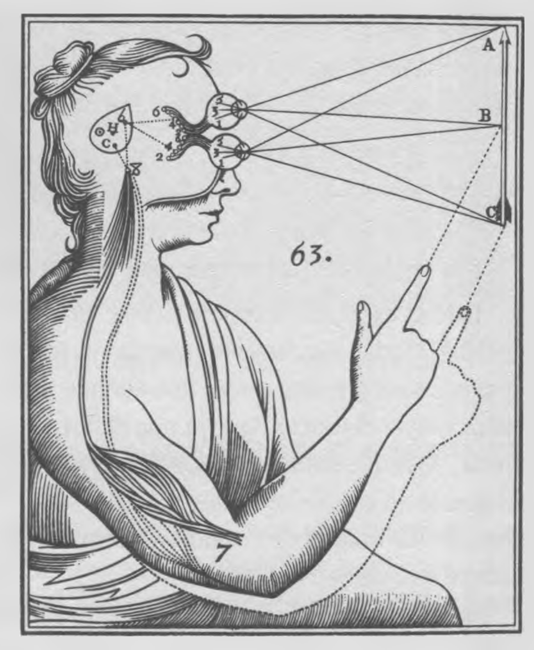
La piedra de toque del nuevo saber, filosófico o científico, es, pues, el sujeto humano, la conciencia racional.

Cualquier tipo de investigación deberá preocuparse sólo de *perseguir el máximo grado de claridad y distinción*, alcanzadas las cuales, no deberá preocuparse por otras justificaciones.

El hombre está hecho así, y no deberá admitir otras verdades sino las que reflejen dichas exigencias.

Estamos ante la radical humanización del conocimiento, reconducida a su fuente original. En todas las ramas del saber, el hombre debe proceder, en la cadena de las deducciones, de verdades claras y distintas o de principios autoevidentes.

En donde tales principios no se puedan fácilmente particularizar, es necesario hacer hipótesis sea para poner orden en la mente humana, sea para hacer surgir el orden de la realidad –confianza en la racionalidad de lo real– encubierta a veces por elementos secundarios o por la superposición de elementos subjetivos, proyectados acríticamente fuera de nosotros.



En la parte quinta de la obra El hombre, de la que se ha extraído la tabla que aquí se reproduce, Descartes examina la estructura del cerebro y como "en él se distribuyen los espíritus para causar los movimientos y los sentimientos de la máquina del cuerpo".

6. La recta razón humana

Descartes, pues, aplica las reglas del método y se encuentra con la primera certeza, la del *cogito*. Pero ésta no es una de las tantas verdades alcanzadas mediante las reglas metodológicas, sino la verdad que, una vez alcanzada, fundamenta aquellas reglas porque revela la naturaleza del conocimiento humano que, como *res cogitans* es transparencia de sí a sí misma. Toda otra verdad será acogida sólo en la medida en que se adecue o aproxime a tal evidencia.

Inicialmente Descartes se inspiró en la claridad y la evidencia de las matemáticas, pero ahora enfatiza que las ciencias matemáticas representan sólo un sector del saber que se ha inspirado siempre en un *método que tiene un alcance universal*. De ahora en adelante, cualquier saber deberá inspirarse en tal método, porque no está fundado sobre las matemáticas, sino que fundamenta las matemáticas como a cualquier otra ciencia.

Este método conduce a la "razón humana" y se fundamenta en ella, es decir, en la "recta razón" (*bona mens*) que pertenece a todos los hombres y que, dice Descartes en el *Discurso del método*, "es la cosa mejor distribuida en el mundo".

¿Qué es esa recta razón? "La facultad de juzgar bien y de distinguir lo verdadero de lo falso, que es lo que se llama buen sentido o razón (y que) naturalmente es igual en todos los hombres".

Y la unidad de los hombres está representada por la razón bien guiada y desarrollada.

Esto lo explicita Descartes ya en el ensayo juvenil *Regulae ad directionem ingenii*, en donde escribe: "Todas las diversas ciencias no son otra cosa que la sabiduría humana, que permanece siempre una e idéntica aunque se aplique a diferentes objetos y no recibe de estos mayor distinción que la que recibe la luz del Sol de la diversidad de cosas que ilumina". Más que sobre las cosas iluminadas –cada una de las ciencias– es necesario poner el acento en el Sol –la razón– que debe surgir e imponer su lógica y hacer respetar sus exigencias. La unidad de las ciencias remite a la unidad de la razón y la unidad de la razón remite a la unidad del método.

Si la razón es *res cogitans*, surgida por la duda universal, de modo que ningún genio maligno puede insidiarla ni ningún engaño de los sentidos oscurecerla, entonces el saber deberá fundamentarse en sí mismo, deberá repetir la claridad y la distinción, únicos postulados irrenunciables del nuevo saber. [Textos 2]

V. *La existencia y el papel de* Dios

La existencia de tres clases de ideas y la idea innata de Dios → § 1-5

√ El yo, en cuanto ser pensante, aparece como el lugar de una multiplicidad de *ideas* (actos mentales de los que tiene inmediata percepción) que la filosofía debe examinar rigurosamente. Para Descartes hay tres clases de ideas en particular:

1) *Ideas innatas*, que encuentro en mí, nacidas junto con mi conciencia.
2) *Ideas adventicias*, que me llegan de afuera y me remiten a cosas distintas de mí mismo.
3) *Ideas facticias*, elaboradas por mí mismo.

Ahora bien, entre las muchas ideas de las que la mente es depositaria, está la idea innata de Dios, es decir, la idea de una sustancia infinita, eterna, inmutable, independiente, omnisciente, y por la cual yo mismo y todas las cosas existentes hemos sido creados y producidos. La idea de Dios es subjetiva y objetiva al mismo tiempo, y atestigua que es innata en nosotros porque es producida por Dios mismos.

De este modo, el problema de la fundamentación del método de investigación se encuentra definitivamente resuelto, porque la evidencia propuesta de modo hipotético resulta convalidada por el *cogito* que, a su vez, es reforzado por la presencia de Dios que garantiza su objetividad. Dios es el garante de todas aquellas verdades claras y distintas "eternas" que deben constituir la osatura del nuevo saber; pero estas verdades, creadas libremente por Dios, son contingentes y se dicen "eternas" sólo porque Dios es inmutable; ellas no participan de la esencia de Dios y por eso nadie, aunque las conozca, puede considerar que conoce los designios inescrutables de Dios.

1. El problema de la relación entre nuestras ideas, que son formas mentales y la realidad objetiva

La primera certeza fundamental alcanzada por la aplicación de las reglas del método es, pues, la conciencia de sí mismo como ser pensante.

La reflexión de Descartes se centra entonces en el *cogito* y su contenido, asediado por algunas preguntas fundamentales: ¿las reglas del método me abren de verdad al mundo, son aptas para hacerme conocer el mundo? ¿El mundo está abierto a las reglas? ¿Mis facultades cognoscitivas son aptas para conocer efectivamente cuanto no es identificable con mi conciencia?

Son preguntas que exigen una ulterior fundamentación de la actividad cognoscitiva del hombre.

El yo, como ser pensante, se presenta como el lugar de una multiplicidad de *ideas* que la filosofía debe examinar rigurosamente.

Si el *cogito* es la primera verdad autoevidente, ¿qué otras ideas se presentan con el carácter de autoevidentes del *cogito*? ¿Es posible partir de él y reconstruir con ideas que, como el *cogito*, son claras y distintas, el edificio del saber?

Además: dado que el fundamento del saber se encuentra en la conciencia, ¿cómo es posible salir de ella y afirmar el mundo exterior?

Brevemente, si como *formas mentales* ellas son indudables, porque de ellas se tiene una percepción inmediata, en cuanto representativas de una realidad diferente de mí, ¿son ellas verdaderas, representan una realidad objetiva o son puras funciones mentales?

2. "Ideas innatas", "ideas adventicias" e "ideas facticias"

Antes de responder a estas preguntas, es bueno recordar que Descartes propone una división tripartita de las ideas, así:

1) *Ideas innatas* que encuentro en mí, nacidas junto con mi conciencia.
2) *Ideas adventicias*, que me vienen de afuera y me remiten a cosas totalmente diversas de mí mismo.
3) *Ideas facticias*, o construidas por mí mismo.

Si se descartan como ilusorias estas últimas, porque son quiméricas o construidas por mí arbitrariamente, el problema se refiere a la objetividad de las ideas *innatas* y de las ideas *adventicias*. Si todas las tres clases de ideas no son diferentes en cuanto su realidad subjetiva –pues todas son *actos mentales* de los que se tiene percepción inmediata–, sí son profundamente diferentes en su contenido.

En efecto, si las ideas facticias o arbitrarias, no presentan ningún problema, las ideas adventicias, que me remiten a un mundo exterior, ¿son en realidad objetivas? ¿Quién garantiza tal objetividad?

Se podría responder: la claridad y la distinción. ¿Y si las facultades sensibles fueran engañosas? ¿Estamos en verdad seguros de la objetividad de las facultades sensibles e imaginativas por las cuales nos llegan las ideas adventicias y nos abren al mundo exterior? De lo que estoy seguro es de mi existencia en su actividad cognitiva, aun en medio de la duda universal. ¿Pero quién me garantiza que ésta permanece siendo válida también cuando sus resultados pasan de la percepción actual al reino de la memoria? ¿Es capaz de conservarlas intactas, con la claridad y la distinción original?

Para enfrentar esta serie de dificultades y para fundamentar de manera definitiva el carácter objetivo de nuestras facultades cognoscitivas, Descartes propone entonces el problema de la existencia y del papel de Dios.

3. La idea innata de Dios y su objetividad

A tal fin, entre las muchas ideas que se encuentran en el ámbito de la conciencia, Descartes se encuentra –y así lo leemos en las *Meditaciones metafísicas*– con la idea innata de Dios, como la idea de "una sustancia infinita, eterna, inmutable, independiente, omnisciente, y por la que yo mismo y todas las otras cosas existentes (si en verdad existen) fuimos creados y producidos". A propósito de tal idea, se pregunta Descartes si es puramente subjetiva o si debe considerarse como subjetiva y objetiva al mismo tiempo. Es el problema de la existencia de Dios, no planteado a partir del mundo externo al hombre, sino partiendo del mismo hombre o mejor de su conciencia.

Pues bien, a propósito de tal idea con sus características, dice: "Una cosa manifiesta por la luz natural, debe tener para nosotros tanto de realidad en la causa eficiente y

total como en su efecto: porque, ¿de dónde puede tomar su realidad si no de la propia causa, y cómo esta causa podría comunicársela, si no lo tuviera de sí misma? Ahora bien, asentado tal principio, es evidente que el autor de esta idea, que está en mí, no soy yo, imperfecto finito, ni ningún otro ser igualmente limitado. Tal idea, que está en mí pero que no procede de mí, no puede tener por causa adecuada sino a un ser infinito, es decir, Dios.

La misma idea innata de Dios puede dar una segunda reflexión que convalida el resultado de la primera argumentación. Si la idea de un ser infinito, que está en mí, procediera de mí, ¿yo no me habría producido perfecto e ilimitado en vez de imperfecto, como resulta de la duda y del deseo nunca satisfecho de felicidad y perfección? En efecto, quien niega a Dios creador, por eso mismo se considera autoproducido. Ahora bien, en tal caso, teniendo la idea de un ser perfecto, yo me habría dado todas las perfecciones que encuentro en la idea de Dios. Lo cual es contradicho por la realidad.

Idea. Descartes llama "idea" propiamente a las imágenes de las cosas, y la diferencia de la "afección" (fundada en los deseos, temores, esperanzas, etc.), y de los "juicios" (que ponen discursivamente en confrontación dos o más ideas entre sí y de ahí parten para afirmar o negar).

Él distingue las ideas en tres categorías:

1) *Ideas adventicias*, es decir, ideas extrañas que vienen de afuera "como la idea que comúnmente se tiene del sol".

2) *Ideas facticias*, hechas e inventadas por el hombre "entre las que se pueden poner la que los astrónomos se hacen del sol con sus razonamientos".

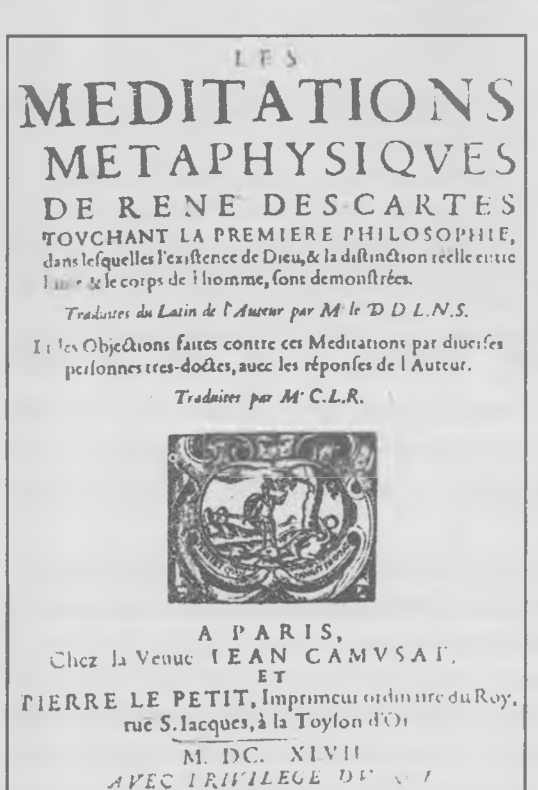
3) *Ideas innatas*, que nacen con el hombre, y están en la conciencia "como la idea de Dios, de la mente, del cuerpo, del triángulo, y en general, las ideas que representan las esencias verdaderas, inmutables y eternas". La idea innata de Dios, en particular, es la más evidente y contiene en si más realidad objetiva que cualquier otra; ella garantiza la objetividad y la verdad de todas las otras ideas innatas y la de las ideas adventicias.

Finalmente, deteniéndose en las implicaciones de tal idea, Descartes formula un tercer argumento, conocido como la prueba ontológica. La existencia es parte integrante de la esencia, por lo que no se puede tener la idea (esencia) de Dios sin admitir simultáneamente su existencia, del mismo modo que no puede concebirse un triángulo sin pensarlo con la suma de los ángulos internos igual a dos rectos o como no se puede concebir una montaña sin el valle. Sólo que del hecho de no poder "concebir una montaña sin el valle, no se sigue que haya en el mundo montañas y valles, sino sólo que la montaña y el valle, sea que existan, sea que no existan, no se pueden separar de ningún modo la una del otro (...) por el solo hecho que no puede concebir a Dios sin su existencia, se sigue

que la existencia es inseparable de él, y por lo mismo, que existe verdaderamente". Ésta es la prueba ontológica de Anselmo de Canterbury que Descartes retoma y hace suya.

4. Dios como garantía de la función veritativa de nuestras facultades cognoscitivas

Pero ¿por qué Descartes se detiene con tanta insistencia en el problema de la existencia de Dios sino para sacar a la luz la riqueza de nuestra conciencia? Efectivamente escribe en las *Meditaciones metafísicas* que la idea de Dios es como la marca del artesano impresa en su obra y ni siquiera es necesario que esta marca sea algo diferente de la misma obra". Analizando, pues, la conciencia, Descartes se encuentra con una idea que está en nosotros pero que no proviene de nosotros y que nos permea profundamente, como el sello del artífice sobre su artefacto.



LES
MEDITATIONS
METAPHYSIQVES
DE RENE DES-CARTES
TOVCHANT LA PREMIERE PHILOSOPHIE,
dans lesquelles l'existence de Dieu, & la distinction réelle entre l'ame & le corps de l'homme, sont demonstrées.
Traduites du Latin de l'Auteur par M. le D D L.N.S.
Et les Objections faites contre ces Meditations par diverses personnes tres-doctes, avec les réponses de l'Auteur.
Traduites par M. C.L.R.

A PARIS,
Chez la Veuve IEAN CAMVSAT,
ET
PIERRE LE PETIT, Imprimeur ordinaire du Roy,
rue S. Iacques, à la Toyson d'Or.
M. DC. XLVII.
AVEC PRIVILEGE DU ROY.

Frontispicio de las Meditaciones metafísicas; en ellas está presente el concepto de la idea innata de Dios como de una "sustancia infinita, eterna, inmutable": el problema de la existencia de Dios parte del hombre mismo, de su conciencia.

Ahora bien, si esto es verdad, y si es verdad que Dios, porque es sumamente perfecto, es también sumamente veraz e inmutable, ¿no debemos entonces tener inmensa confianza en nosotros, en nuestras facultades, que son todas ellas obras suyas?

Así la dependencia del hombre de Dios no conduce a Descartes a las conclusiones a las que había llegado la metafísica y la teología tradicional, es decir, al primado de Dios y al valor normativo de sus preceptos y de todo lo revelado en la Escritura. La idea de Dios en nosotros, como la marca del artesano en su obra, es utilizada para *defender la positividad de la realidad humana* y bajo el aspecto de la capacidad cognoscitiva, su natural capacidad para conocer la verdad y en cuanto concierne al mundo, la inmutabilidad de sus leyes.

Así encuentra su radical derrota la idea de un genio maligno o de una fuerza corrosiva que puede burlarse del hombre. Porque bajo la fuerza protectora de Dios, las facultades cognoscitivas no pueden engañarnos, pues de otra manera, Dios mismo sería responsable de ese engaño. Y Dios, siendo supremamente perfecto, no puede ser mentiroso.

Y así el Dios en cuyo nombre se intentaba frenar la expansión del nuevo pensamiento científico, aparece como el que, al garantizar la capacidad cognoscitiva de nuestras facultades, incita a tal empresa.

La duda es derrotada y el criterio de la evidencia conclusivamente justificado. Dios creador impide pensar que la criatura lleve dentro un principio disolvente y que sus capacidades sean incapaces de realizar su función. Sólo para el ateo la duda no ha sido conclusivamente vencida, porque siempre puede poner en duda todo lo que sus facultades cognoscitivas le sugieren, desde el momento en que no reconoce que éstas han sido creadas por Dios, suma bondad y verdad.

5. Las verdades eternas

Así el problema de la fundamentación del método de investigación queda conclusivamente resuelto, porque la evidencia que se había propuesto hipotéticamente queda convalidada por la primera certeza relativa a nuestro *cogito* y éste, con las facultades cognoscitivas anexas, se encuentra ulteriormente reforzado por la presencia de Dios, cuyo carácter objetivo él garantiza.

Dios es también garante no sólo de la capacidad cognoscitiva, sino también de todas aquellas verdades, claras y distintas, que el hombre es capaz de adquirir.

Las verdades eternas que expresan la esencia de los diversos sectores de la realidad, son las que formarán la osatura del nuevo saber.

Tales verdades son eternas, no porque estén vinculadas con Dios o sean independientes de él. Dios es creador absoluto y, por lo tanto, responsable también de las ideas o verdades a cuya luz creó el mundo.

Pero ¿por qué son llamadas eternas las verdades creadas libremente por él? Porque Dios es inmutable. Y así ese voluntarismo de raíz escotista, que llevaba a los metafísicos a hablar de una contingencia radical del mundo y por lo tanto a considerar que era imposible un saber universal, es aprovechado por Descartes para garantizar la inmutabilidad de ciertas verdades y por lo mismo para defender el desarrollo de las ciencias y garantizar su objetividad.

Además, como estas verdades contingentes y al mismo tiempo eternas no son participación de la esencia de Dios, nadie puede pensar que conoce los impenetrables designios de Dios porque conoce esas verdades. El hombre conoce y basta, sin ninguna pretensión de emular a Dios.

El sentido de la finitud de la razón y al mismo tiempo el sentido de su objetividad, son defendidos igualmente. La razón del hombre es específicamente humana, no divina, pero en su actividad está garantizada por Dios, cuya criatura es el hombre.

6. El error no depende de Dios sino del hombre

Si es verdad que Dios es veraz y no engaña, también es verdad que el hombre yerra.

Entonces, ¿cuál es el origen del error?

Ciertamente, el error no es imputable a Dios sino al hombre, porque no siempre se demuestra fiel a la *claridad* y a la *distinción*.

Las facultades del hombre funcionan. Al hombre le corresponde hacer buen uso de las mismas sin intercambiar ideas aproximativas y confusas por ideas claras y distintas. El error tiene lugar en el juicio y para Descartes, a diferencia de Kant, pensar no es juzgar, porque en el juicio intervienen tanto el entendimiento como la *voluntad*. El entendimiento que elabora las ideas claras y distintas no se equivoca. El error surge de la indebida presión de la voluntad sobre el entendimiento. "Si me abstengo de hacer un juicio sobre una cosa, cuando no la concibo con la suficiente claridad y distinción, es evidente que hago buen uso del juicio y no soy engañado; pero si me determino a afirmarla y a negarla, entonces no me sirvo como debo de mi libre albedrío; y si afirmo lo que no es verdadero, es evidente que me engaño; (...) porque la luz natural nos enseña que el conocimiento del entendimiento debe siempre preceder a la determinación de la voluntad. Y en este mal uso del libre albedrío se encuentra la privación que constituye el error".

Con esta inmensa confianza en el hombre y en sus facultades cognoscitivas, y luego de haber indicado las causas y las implicaciones del error, Descartes puede entonces proceder al conocimiento del mundo y de sí en cuanto está en el mundo. El método está justificado, fundamentadas la claridad y la distinción, la unidad del saber reconducida a su fuente, la razón humana, sostenida e iluminada por la garantía de la suma veracidad de su Creador. [Textos 3]

VI. El *mundo es una máquina*

√ Dios garantiza que la facultad imaginativa y la sensible atestiguan la existencia objetiva del mundo corporal pero sólo la *extensión* es la única que puede concebirse como *clara* y *distinta* entre todas las cosas que llegan a la conciencia del mundo exterior. En todo el universo no se da sino una materia extensa y la conocemos porque es extensa en longitud, anchura y profundidad. Éste es un punto de inmenso alcance revolucionario, sacado a la luz ya por Galileo y que Descartes retoma porque de él depende la posibilidad de poner en marcha un discurso científico riguroso y nuevo. El universo es una gran "máquina", cuyos elementos esenciales son la materia y el movimiento. También el cuerpo humano y los organismos animales son máquinas y, por lo tanto, funcionan con base en principios mecánicos que regulan sus movimientos y sus relaciones; lo que se llama "vida" puede reducirse a una entidad material, es decir, a elementos sutilísimos que, vehiculados por la sangre, se difunden por todo el cuerpo y presiden las principales funciones del organismo.

El universo es una gran "máquina" cuyos elementos esenciales son la materia y el movimiento → § 1-5

1. La idea de extensión y su importancia esencial

Descartes llega a la existencia del mundo corporal profundizando las *ideas adventicias*, es decir, las ideas que nos llegan de una realidad externa a la conciencia, que no es su artífice sino su depositaria.

Ante todo, que la existencia del mundo sea posible, resulta del hecho que es el objeto de las demostraciones geométricas, fundadas sobre la *idea* de la *extensión*. Además se da en nosotros la facultad distinta del entendimiento y no reducible al mismo, es decir, *la facultad de imaginar y de sentir*. En efecto, el entendimiento es "una cosa pensante o una sustancia cuya esencia toda o su naturaleza es la de pensar", esencialmente activa. La facultad de imaginar, en cambio, es esencialmente representativa de entidades materiales o corporales, por lo cual "estoy inclinado a retener lo que esté íntimamente relacionado o dependiente del cuerpo". Más aún, el entendimiento puede aplicarse a considerar el mundo corporal en tanto se sirva de la imaginación y de las facultades sensibles, que se revelan pasivas o receptivas de estímulos y sensaciones.

Ahora bien, si este poder de enganche con el mundo material, realizado por la facultad imaginativa y por las facultades sensibles, fuera engañador, debería concluir que Dios, que me ha creado así, no es veraz. Pero esto es falso, como se ha dicho. Si, pues, las facul-

tades imaginativas y sensibles atestiguan la existencia del mundo corporal, no hay razón para ponerlo en discusión.

Pero esto no debe inducirme a "admitir temerariamente todas las cosas que los sentidos parecen enseñarme"; pero tampoco debe inducir a "poner en duda todas en general".

Pero ¿cómo hacer tal selección? Aplicando el método de las ideas claras y distintas, es decir, admitiendo como reales sólo aquellas propiedades que logro concebir de manera distinta.

"Pues bien, entre todas las cosas, que me llegan del mundo exterior por las facultades sensibles, logro concebir como clara y distinta sólo la *extensión*, que por consiguiente consideraré como constitutiva o esencial". "En efecto, toda otra cosa que pueda atribuirse al cuerpo presupone la extensión y es sólo un modo de la cosa extensa; como también todas las cosas que encontramos en la mente, son sólo diversos modos de pensar".

2 Sólo la extensión es propiedad esencial

Aplicando, pues, las reglas de la claridad y la distinción, Descartes llega a la conclusión que sólo se puede predicar como esencial del mundo material, la propiedad de la extensión, porque sólo ella es concebible de modo claro y del todo distinto de las otras. El mundo espiritual es *res cogitans*, el mundo material es *res extensa*.

Descartes considera todas las otras propiedades, como el color, el sabor, el peso, el sonido, como "secundarias" porque de ellas no se puede tener una idea clara y distinta. Sería desconocer las reglas del método, atribuirlas al mundo material como componentes constitutivos.

La inclinación a considerarlas objetivas es fruto de experiencias infantiles, pero no examinadas críticamente y de tesis heredadas pero no discutidas, porque no nos hemos dado cuenta que se trata sobre todo de una serie de respuestas del sistema nervioso a los estímulos del mundo físico.

Éste es un punto de gran alcance revolucionario, sacado a la luz ya por Galileo y retomado por Descartes, porque sabe que de él depende la posibilidad de iniciar un discurso científico riguroso y nuevo. La satisfacción de los sentidos puede ser fuente de estímulos, pero no el lugar de la ciencia. Ésta pertenece al mundo de las ideas claras y distintas.

En este punto, reducida la materia a la extensión, Descartes se encuentra ante una realidad global dividida en dos vertientes claramente distintas e irreducibles la una a la otra: la *res cogitans* y la *res extensa*, en lo relativo con el mundo material. No hay realidades intermedias.

La fuerza de esta impostación es devastadora respecto de las concepciones renacentistas de carácter animista, según las cuales todo estaba permeado de espíritu y vida y con las que se explicaban los nexos entre los fenómenos y su naturaleza más oculta. Entre la *res cogitans* y la *res extensa* no hay grandes intermediarios. Tanto el cuerpo humano como el reino animal deben encontrar, como el mundo físico, suficiente explicación en los principios de la mecánica, por fuera y contra toda doctrina mágico-ocultista.

3. La materia (extensión) y el movimiento como principios constitutivos del mundo

La doctrina que adscribe un carácter puramente subjetivo al reino de las cualidades es el primer resultado de esta nueva filosofía y su importancia reside en la capacidad de eliminar todos los obstáculos que impedían la afirmación de la nueva ciencia.

Entonces, ¿cuáles son los elementos esenciales que explican el mundo físico?

El universo cartesiano está constituido de pocos elementos y principios: la materia (entendida en sentido geométrico de extensión) y el movimiento.

La materia, como pura extensión, privada de cualquier profundidad, lleva al rechazo del vacío. El mundo es como un huevo totalmente lleno. El vacío de los atomistas es inconcebible, irreconciliable con la continuidad de la materia extensa. ¿Cómo entonces explicar la multiplicidad de los fenómenos y su carácter dinámico? Por el movimiento y la "cantidad de movimiento" que Dios ha puesto en el mundo al crearlo y que permanece constante porque ni crece ni disminuye.

4. Los principios fundamentales que sostienen el universo

¿Cuáles son las leyes fundamentales?

Ante todo, el *principio de conservación*, según el cual, la cantidad de movimiento permanece constante, contra toda posible degradación de energía o entropía. El segundo es el *principio de inercia*.

Habiendo excluido de la materia todas las cualidades, todo cambio de dirección puede ocurrir sólo por el impulso de otros cuerpos. El cuerpo no se detiene ni desacelera el propio movimiento a no ser que se lo ceda a otro. El movimiento, por sí, tiende a proseguir en la misma dirección, una vez iniciado.

Luego, el principio de conservación y, por consiguiente, el principio de inercia son principios basilares que sostienen el universo.

A éstos se añade otro principio según el cual toda cosa tiende a moverse en línea recta. El movimiento original es el movimiento rectilíneo, del que derivan todos los demás. Esta simplificación extrema de la naturaleza está en función de una razón que quiere conocer y dominar el mundo con modelos teóricos.

Se trata de un importante tentativo de unificar la realidad, que es múltiple y variable, mediante un modelo mecánico fácilmente dominable por el hombre.

Descartes está más interesado en la unificación de los fenómenos que en su variedad, mediante modelos mecánicos de inspiración geométrica.

5. Reducción de todos los organismos y del mundo entero a máquinas

Es un proceso de unificación a la que no se sustraen las realidades tradicionalmente reservadas a otras ciencias, como la vida y los organismos animales.

Tanto el cuerpo humano como los organismos animales son máquinas y, por lo tanto, funcionan con base en principios mecánicos que regulan sus movimientos y las relaciones. En oposición con la teoría aristotélica de las almas se excluye todo principio vital (vegetativo y sensitivo) del mundo vegetal y animal. También aquí, lo que cuenta es el cambio del cuadro sistemático, porque de ahora en adelante el cuerpo y todo otro organismo serán objeto de análisis científico en el marco de los principios del mecanicismo.

Los animales y el cuerpo humano son sólo máquinas "autónomas", como los define Descartes o "máquinas semimovientes" más o menos complicadas, semejantes a los "relojes, compuestos simplemente de ruedas y de tenazas, que pueden contar las horas y medir el tiempo".

¿Y las numerosísimas operaciones de los animales? Lo que llamamos "vida" puede reducirse a una especie de entidad material, es decir, a elementos sutilísimos y purísimos que, llevados del corazón al cerebro mediante la sangre, se difunden por todo el cuerpo y presiden las principales funciones del organismo. De ahí el énfasis de la circulación de la sangre, propuesta por Harvey, su contemporáneo que publicó el famoso ensayo *Movimiento del corazón* en 1627.

Descartes, pues, niega a los organismos cualquier principio vital autónomo, tanto vegetativo como sensitivo, persuadido de que, si tuvieran alma, la habrían manifestado mediante la palabra que "es el único signo y la sola prueba segura del pensamiento escondido y encerrado en el cuerpo".

VII. *Alma ("res cogitans") y cuerpo ("res extensa")*

√ Entre el mundo espiritual, la *res cogitans* y el mundo material, *res extensa*, no hay grados intermedios: se trata de dos vertientes claramente distintas e irreductibles la una a la otra. Ahora bien, en el hombre, a diferencia de todos los otros seres, las dos sustancias se encuentran juntas. En efecto, el alma y el pensamiento, no la vida, y su separación del cuerpo no provoca la muerte; el alma tiene su sede en una pequeña glándula, llamada *pineal*, situada en el centro del cerebro en donde se reúnen ramificados todos los tejidos de las arterias que llevan la sangre al cerebro.

En el hombre las dos sustancias, alma y cuerpo, se encuentran juntas
→ § 1

1. El contacto entre "res cogitans" y "res extensa" se realiza en el hombre

A diferencia de todos los seres, el hombre es el ser en el que se encuentran juntas las dos sustancias claramente distintas entre sí, la *res cogitans* y la *res extensa*. Él es una especie de punto de encuentro de dos mundos o, en términos tradicionales, de alma y cuerpo. La heterogeneidad de la *res cogitans* respecto de la *res extensa* significa ante todo que el alma no es concebida en relación con la vida, de modo que casi se darían diversos tipos de vida, la vegetativa, la sensitiva y desde luego, la racional. El alma es pensamiento y no vida, y su separación del cuerpo no provoca la muerte, que es determinada por causas fisiológicas. El alma es una realidad no extensa, mientras que el cuerpo es extenso. Son dos realidades que no tienen nada en común.

Y, sin embargo, la experiencia nos atestigua una interferencia constante entre estas dos vertientes, como resulta del hecho que nuestros actos voluntarios mueven el cuerpo y la sensaciones, provenientes del mundo exterior, se reflejan en el alma, modificándola. "No basta –escribe Descartes– que ella (el alma) esté colocada en el cuerpo como un piloto en su nave, así fuera para mover los miembros, sino que es necesario que ella esté conectada y unida más estrechamente con el cuerpo, para probar además sentimientos y apetitos semejantes a los nuestros y formar así un verdadero hombre". Pero ¿por cuál razón y de qué modo el alma mueve al cuerpo y actúa sobre él?

Para afrontar esta dificultad, Descartes escribe el T*ratado del hombre* en el que intenta una explicación de los procesos físicos y orgánicos en una especie de osada anticipación de la fisiología moderna.

Descartes imagina que Dios formó una estatua de tierra semejante a nuestro cuerpo con los mismos órganos y las mismas funciones. Es una especie de modelo o de hipóte-

sis con la que intenta la explicación de nuestra realidad biológica, con particular atención a la circulación de la sangre, a la respiración y al movimiento de los espíritus animales.

Sin dejar la hipótesis, él explica el calor de la sangre con una especie de fuego sin luz que, penetrando en la cavidad del corazón, contribuye a conservarlo inflado y elástico. La sangre pasa del corazón a los pulmones que la respiración refresca introduciendo aire. Los vapores de la sangre de la cavidad derecha del corazón llegan a los pulmones por la vena arterial y recaen lentamente en la cavidad izquierda, provocando el movimiento del corazón, del que dependen todos los otros movimientos del organismo. Al afluir al cerebro, la sangre no sólo nutre la sustancia cerebral sino que produce también "un cierto viento muy sutil o mejor una llama muy viva y muy pura a la que se le da el nombre de espíritu animal".

Las arterias, que conducen la sangre al cerebro se ramifican en tantos tejidos que luego se recogen en torno a una pequeña glándula, llamada *pineal* situada en el centro del cerebro, en donde tiene su sede el alma.

A tal fin, "es necesario saber –escribe Descartes– que, aunque el alma esté conectada con todo el cuerpo, hay en él alguna parte en la que ella ejerce sus funciones de manera más específica que en todas las demás; (...) la parte del cuerpo, en la que el alma ejerce inmediatamente sus funciones no es en efecto el corazón, ni siquiera el cerebro, sino solo la parte interna del mismo, que es *una cierta glándula muy pequeña*, situada en medio a su sustancia y suspendida sobre el conducto por el cual los espíritus de las cavidades anteriores comunican con las de las posteriores, de manera que sus más leves movimientos pueden cambiar mucho el curso de los espíritus, mientras que inversamente, los mínimos cambios del curso de los espíritus pueden llevar grandes cambios en los movimientos de esta glándula".

El tema del dualismo cartesiano y del posible contacto de la *res cogitans* con la *res extensa* se encuentra ulteriormente profundizado en el tratado L*es passions de l'âme*, pero con preocupaciones y vueltas claramente éticas.

En él, Descartes propone un cuadro bastante complejo y fino de análisis de las acciones, movidas por la voluntad y de las afecciones que son percepciones, sentimientos o emociones, provocadas por el cuerpo y recibidas por el alma.

El objetivo moral de tal estudio, es mostrar que el alma puede vencer las emociones o al menos frenar las solicitaciones sensibles que la distraen de la actividad intelectual, proyectándola tras los apremios de las pasiones. A tal fin, son importantes dos sentimientos, la *tristeza* y la *alegría*, la primera capaz de hacer entender las cosas que deben evitarse y la segunda las cosas que deben cultivarse.

Pero el hombre no tiene por guía a las emociones o en general a los sentimientos sino a la razón que es la que puede valorar y por lo tanto puede inducir a acoger o a rechazar ciertas emociones.

La sabiduría consiste precisamente en la asunción del pensamiento claro y distinto como norma de pensar y de vivir.

VIII. *Las normas de la moral provisional*

La ética cartesiana y la sumisión de la voluntad a la razón, normas que han de seguirse → § 1-5

√ Descartes, en el *Discurso del método*, para favorecer el dominio de la razón sobre las pasiones propone como "moral provisional" cuatro normas que luego se han revelado válidas y definitivas para él:

1) Obedecer las leyes, las costumbres, la religión del propio país, acogiendo las opiniones comunes más moderadas.
2) Perseverar en las acciones con la mayor firmeza y resolución posibles.
3) Vencerse mejor a sí mismos que a la suerte y cambiar mejor los propios deseos que el orden del mundo.
4) Cultivar la razón y el conocimiento de lo verdadero.

Del conjunto resulta evidente la orientación de la ética cartesiana, es decir, *la sumisión lenta y fatigosa de la voluntad a la razón* como fuerza-guía de todo el hombre: la libertad de la voluntad se realiza sólo por la sumisión a la lógica del orden que el entendimiento está llamado a descubrir fuera y dentro de sí.

1. La primera regla

Justamente para favorecer el dominio de la razón sobre la tiranía de las pasiones, Descartes, desde el comienzo del *Discurso del método*, enunció y propuso como "moral provisional" algunas normas que luego, por el intercambio epistolar y el *Tratado sobre las pasiones*, se revelaron como válidas y definitivas para él.

Son normas simples que es oportuno recordar. "La primera (regla) era la de obedecer las leyes y las costumbres de mi país, observando constantemente la religión en la que Dios me ha hecho la gracia de haber sido instruido desde mi infancia y regulándome en todas las otras cosas por las opiniones más moderadas y más alejadas de todo exceso y practicadas por las personas más sensatas con las que me toque vivir".

Distinguiendo la contemplación y la búsqueda de la verdad de las exigencias cotidianas de la vida, Descartes exige para la verdad la evidencia y la distinción, alcanzadas las

cuales, se tiene el juicio; para la segundas, por el contrario, considera suficientes el buen sentido, expresado por las costumbres del pueblo con el que vive; en el primer caso, es necesaria la evidencia de la verdad, en el segundo es suficiente la probabilidad.

El respeto a las leyes del país es dictado por la necesidad de tranquilidad sin la cual no es posible la búsqueda de la verdad.

2. La segunda regla

"La segunda máxima era la de perseverar en mis acciones lo más firme y resuelto que pudiera y de seguir no menos constantemente las opiniones más dudosas, una vez me hubiera decidido, que si fueran muy seguras".

Se trata de una norma muy pragmática que invita a romper las dilaciones y a superar las incertidumbres y las indecisiones porque la vida no da espera sino que urge, permaneciendo firme la obligación de apurar de aquellas opiniones, la verdad y la bondad, que quedan como los ideales que rigen la vida humana.

Descartes es enemigo de la irresolución y propone para superarla "habituarse a formular juicios ciertos y determinados sobre las cosas que se presentan, convenciéndose de que se ha cumplido con el deber propio cuando se ha hecho lo que se juzgaba mejor, aunque si se ha juzgado muy mal".

3. La tercera regla

En este contexto propone "la tercera máxima" que es "esforzarme siempre por vencerme a mí mismo más que a la suerte y a cambiar mis deseos más que el orden del mundo; y en general habituarme a creer que no hay nada que esté enteramente en nuestro poder, excepto mis pensamientos".

El tema de Descartes es, pues, la reforma de sí mismo, reforma que es posible afinando la razón mediante la asiduidad con las leyes de la claridad y la distinción.

4. La cuarta regla

Luego la voluntad se rectifica reformando la vida del pensamiento. A este fin, él subraya en la cuarta máxima que la tarea más importante ha sido la "de emplear toda mi vida en cultivar la razón y en avanzar cuanto sea posible en el conocimiento de la verdad, siguiendo el método que me había prescrito".

Cuál sea el sentido de las tres primeras máximas de carácter más conformista, lo precisa el mismo Descartes que añade: "Las tres máximas precedentes estaban fundadas precisamente en mi propósito de continuar instruyéndome".

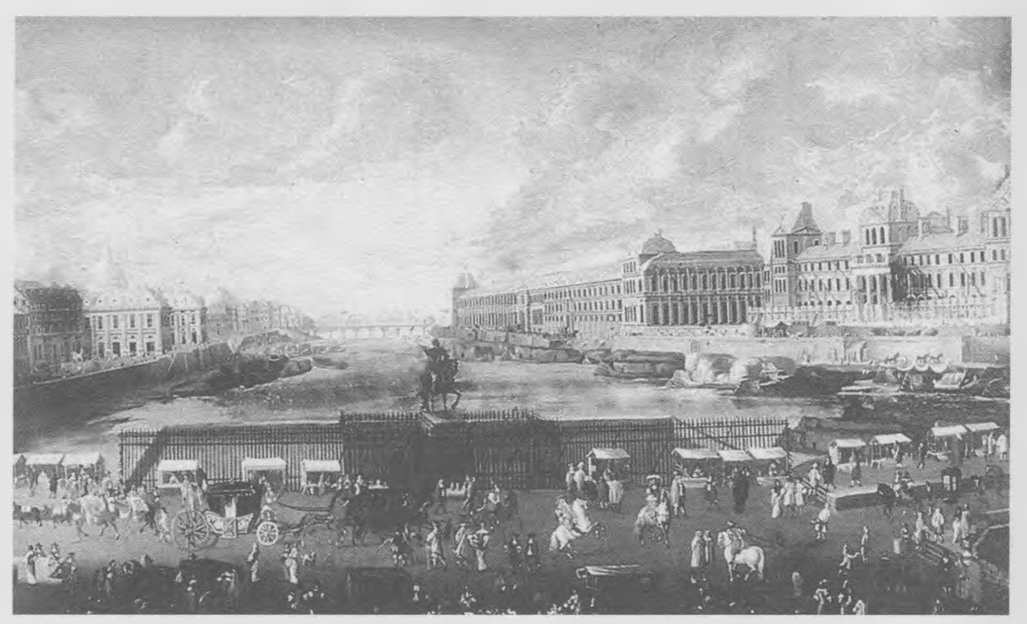
5. La razón y la verdad como fundamento de la moral

Del conjunto resulta evidente la orientación de la ética cartesiana, es decir, la ***sumisión lenta y fatigosa de la voluntad a la razón***, como fuerza-guía de todo el hombre. En esta perspectiva, al identificar la virtud con la razón, Descartes se propone "ejecutar cuanto la razón le aconseje, sin que lo alejen ni las pasiones ni sus apetitos".

A tal propósito, el estudio de las pasiones y de su incrustarse en el alma, mira a hacer más ágil la búsqueda del primado de la razón sobre la voluntad y sobre las pasiones.

La libertad de la voluntad se realiza sólo mediante la sumisión a la lógica del orden que el entendimiento está llamado a descubrir fuera y dentro de sí.

En Descartes predomina el amor por la verdad, cuya lógica, una vez alcanzada, se impone con la fuerza de la razón. El hombre se halla libre sólo bajo el peso de la verdad, en el sentido de que obedece sólo a sí mismo y no a fuerzas externas.

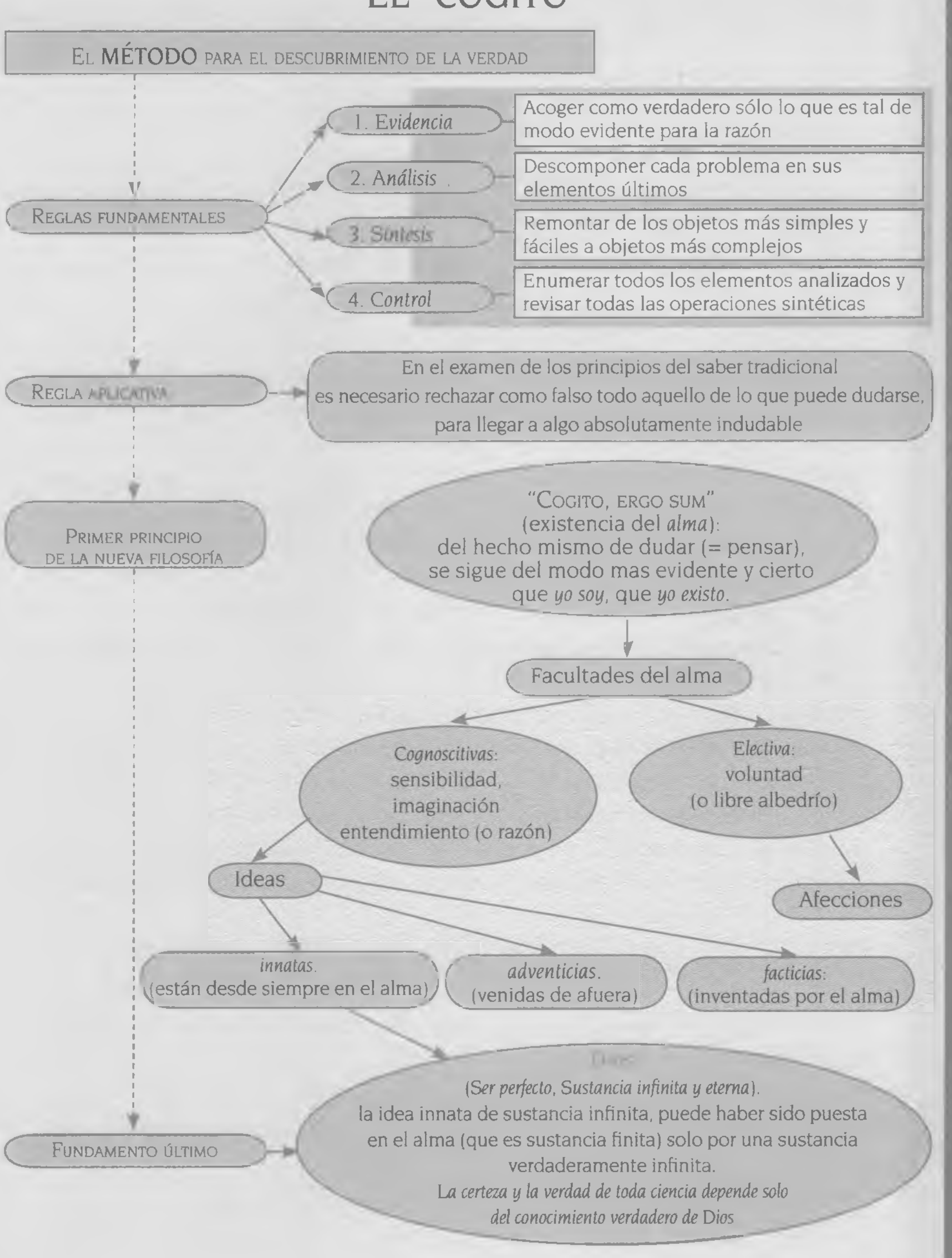


Vista de París desde el Pont Neuf en el año 1680. Esta ilustración reproduce una pintura de la escuela francesa; se conserva en París en el Museo Carnavales.

Si el yo es definido como *res cogitans*, seguir la verdad es en el fondo seguirse a sí mismo, en la máxima unidad interior y en el pleno respeto de la realidad objetiva. El primado de la razón debe imponerse en el campo del pensamiento como en el de la acción.

La virtud, a la que, en último término, conduce la "moral provisional" se identifica con la voluntad del bien y ésta con la voluntad de pensar *lo verdadero* que, en cuanto tal, es también el bien.

DESCARTES
EL "COGITO"



DESCARTES

1. LAS REGLAS METODOLÓGICAS

El Discurso del método, *publicado en 1637, es la obra con la que se inaugura la época de la filosofía moderna.*

Se trata de una breve exposición de carácter autobiográfico de los fundamentos metodológicos de la original metafísica cartesiana.

1.1 La insuficiencia de la lógica y de las matemáticas

Había estudiado un poco, cuando era más joven, de las partes de la filosofía, la lógica, y de las matemáticas, el análisis de los geómetras y el álgebra, tres artes o ciencias que debían, al parecer, contribuir algo a mi propósito. Pero cuando las examiné, hube de notar que, en lo tocante a la lógica, sus silogismos y la mayor parte de las demás instrucciones que da, más sirven para explicar a otros las cosas ya sabidas o incluso, como el arte de Llull, para hablar sin juicio de las ignoradas, que para aprenderlas. Y si bien contiene, en verdad, muchos, muy buenos y verdaderos preceptos, hay, sin embargo, mezclados con ellos, tantos otros nocivos o superfluos, que separarlos es casi tan difícil como sacar una Diana o una Minerva de un bloque de mármol sin desbastar. Luego, en lo tocante al análisis de los antiguos y al álgebra de los modernos, aparte de que no se refieren sino a muy abstractas materias, que no parecen ser de ningún uso, el primero está siempre tan constreñido a considerar las figuras, que no puede ejercitar el entendimiento sin cansar grandemente la imaginación; y en la segunda, tanto se han sujetado sus cultivadores a ciertas reglas y a ciertas cifras, que han hecho de ella un arte confuso y oscuro, bueno para enredar el ingenio, en lugar de una ciencia que lo cultive.

1.2 Las reglas del nuevo método

Por todo lo cual, pensé que había que buscar algún otro método que juntase las ventajas de esos tres, excluyendo sus defectos.

Y como la multitud de leyes sirve muy a menudo de disculpa a los vicios, siendo un Estado mucho mejor regido cuando hay pocas, pero muy estrictamente observadas, así también, en lugar del gran número de preceptos que encierra la lógica, creí que me bastarían los cuatro siguientes, supuesto que tomase una firme y constante resolución de no dejar de observarlos una vez siquiera.

Fue el primero, no admitir como verdadera cosa alguna, como no supiese con evidencia que lo es; es decir, evitar cuidadosamente la precipitación y la prevención, y no comprender en mis juicios nada más que lo que se presentase tan clara y distintamente a mí espíritu, que no hubiese ninguna ocasión de ponerlo en duda.

El segundo, dividir cada una de las dificultades, que examinare, en cuantas partes fuere posible y en cuantas requiriese su mejor solución.

El tercero, conducir ordenadamente mis pensamientos, empezando por los objetos más simples y más fáciles de conocer, para ir ascendiendo poco a poco, gradualmente, hasta el conocimiento de los más compuestos, e incluso suponiendo un orden entre los que no se preceden naturalmente.

Y el último, hacer en todo unos recuentos tan integrales y unas revisiones tan generales, que llegase a estar seguro de no omitir nada.

1.3 Las nuevas matemáticas, modelo del nuevo saber

Esas largas series de trabadas razones muy simples y fáciles, que los geómetras acostumbran emplear, para llegar a sus más difíciles demostraciones, habíanme dado ocasión de imaginar que todas las cosas, de que el hombre puede adquirir conocimiento, se siguen unas a otras en igual manera, y que, con sólo abstenerse de admitir como verdadera una que no lo sea y guardar siempre el orden necesario para deducirlas unas de otras, no puede haber ninguna, por lejos que se halle situada o por oculta que esté, que no se llegue a alcanzar y descubrir. Y no me cansé mucho en buscar por cuáles era preciso comenzar, pues ya sabía que por las más simples y fáciles de conocer; y considerando que, entre todos los que hasta ahora han investigado la verdad en las ciencias, sólo los matemáticos han podido encontrar algunas demostraciones, esto es, algunas razones ciertas y evidentes, no dudaba de que había que empezar por las mismas que ellos han examinado, aun cuando no esperaba sacar de aquí ninguna otra utilidad, sino acostumbrar mi espíritu a saciarse de verdades y a no contentarse con falsas razones.

Mas no por eso concebí el propósito de procurar aprender todas las ciencias particulares denominadas comúnmente matemáticas, y viendo que, aunque sus objetos son diferentes, todas, sin embargo, coinciden en que no consideran sino las varias relaciones o proporciones que se encuentran en los tales objetos, pensé que más valía limitarse a examinar esas proporciones en general, suponiéndolas solo en aquellos asuntos que sirviesen para hacerme más fácil su conocimiento y hasta no sujetándolas a ellos de ninguna manera, para poder después aplicarlas tanto más libremente a todos los demás a que pudieran convenir.

Luego advertí que, para conocerlas, tendría a veces necesidad de considerar cada una de ellas en particular, y otras veces, tan solo retener o comprender varias juntas, y pensé que, para considerarlas mejor en particular, debía suponerlas en líneas, porque no encontraba nada más simple y que más distintamente pudiera yo representar a mi imaginación y mis sentidos; pero que, para retener o comprender varias juntas, era necesario que las explicase en algunas cifras, las más cortas que fuera posible; y que, por este medio, tomaba lo mejor que hay en el análisis geométrico y en el álgebra, y corregía así todos los defectos de una por el otro.

1.4 La aplicación de las nuevas reglas a la filosofía

Y, efectivamente, me atrevo a decir que la exacta observación de los pocos preceptos por mí elegidos, me dio tanta facilidad para desenmarañar todas las cuestiones de que tratan esas dos ciencias, que en dos o tres meses que empleé en examinarlas, habiendo comenzado por las más simples y generales, y siendo cada verdad que encontraba una regla que me servía luego para encontrar otras, no sólo conseguí resolver varias cuestiones, que antes había considerado como muy difíciles, sino que hasta me pareció también, hacia el final, que, incluso en las que ignoraba, podría determinar por qué medios y hasta dónde era posible resolverlas. En lo cual, acaso no me acusaréis de excesiva vanidad si consideráis que, supuesto que no hay sino una verdad en cada cosa, el que la encuentra sabe todo lo que se puede saber de ella; y que, por ejemplo, un niño que sabe aritmética y hace una suma conforme a las reglas, puede estar seguro de haber hallado, acerca de la suma que examinaba, todo cuanto el humano ingenio pueda hallar; porque al fin y al cabo el método que enseña a seguir el orden verdadero y a recontar exactamente las circunstancias todas de lo que se busca, contiene todo lo que confiere certidumbre a las reglas de la aritmética.

Pero lo que más gozo me daba en este método era que, con él, tenía la seguridad de emplear mi razón en todo, si no perfectamente, por lo menos lo mejor que fuera en mi poder. Sin contar con que, aplicándolo, sentía que mi espíritu se iba acostumbrando poco a poco a concebir los objetos con mayor claridad y distinción y que, no habiéndolo sujetado a ninguna materia particular, prometíame aplicarlo con igual fruto a las dificultades de las otras ciencias, como lo había hecho a las del álgebra.

No por eso me atreví a empezar luego a examinar todas las que se presentaban, pues eso mismo fuera contrario al orden que el método prescribe; pero habiendo advertido que los principios de las ciencias tenían que estar todos tomados de la filosofía, en la que aún no hallaba ninguno que fuera cierto, pensé que ante todo era preciso procurar establecer algunos de esta clase y, siendo esto la

cosa más importante del mundo y en la que son más de temer la precipitación y la prevención, creí que no debía acometer la empresa antes de haber llegado a más madura edad que la de veintitrés años, que entonces tenía, y de haber dedicado buen espacio de tiempo a prepararme, desarraigando de mi espíritu todas las malas opiniones a que había dado entrada antes de aquel tiempo, haciendo también acopio de experiencias varias, que fueran después la materia de mis razonamientos y, por último, ejercitándome sin cesar en el método que me había prescrito, para afianzarlo mejor en mi espíritu.

Tomado de: DESCARTES, R. *Discurso del método.*

2. EL COGITO ERGO SUM

Una vez establecidas las reglas "provisionales" del nuevo método, Descartes las pone a prueba enseguida aplicándolas a todas las convicciones y opiniones, sean comunes o científicas. Y el primer resultado indubitable de esta aplicación es el cogito ergo sum, *el principio fundamental del cartesianismo.*

2.1 El engaño de los sentidos y el "pienso, luego existo"

No sé si debo hablaros de las primeras meditaciones que hice, pues son tan metafísicas y tan poco conocidas que tal vez no serían del agrado de todo el mundo. Y, sin embargo, para que pueda juzgarse si los fundamentos que tomé son bastante firmes, de algún modo me veo obligado a hablar de ellas. Hacía mucho tiempo que, respecto de las costumbres, había advertido que a veces es bueno seguir opiniones que sabemos son bastante inciertas, como si fueran indudables, como ya hemos dicho antes; pero, como ahora sólo deseaba dedicarme a la investigación de la verdad, pensé que era preciso que hiciera todo lo contrario y, que rechazara como absolutamente falso todo aquello en que pudiera imaginar la menor duda, a fin de ver si después de eso no quedaría algo en mi creencia que fuera completamente indudable. Así, a causa de que nuestros sentidos nos engañan a veces, quise suponer que no hay nada que sea como ellos nos lo hacen imaginar. Y puesto que hay hombres que se equivocan razonando, aun respecto de las más simples materias de la geometría, y hacen en ellas paralogismos, juzgando que yo estaba expuesto a errar como cualquier otro, rechacé como falsas todas las razones que antes había tomado por demostraciones. Y por último, considerando que todos los mismos pensamientos que tenemos, estando despiertos, nos pueden venir también cuando dormimos, sin que haya entonces ninguno que sea verdadero, me resolví a fingir que todo lo que alguna vez me había penetrado en

el espíritu no era más Verdadero que las ilusiones de mis sueños. Mas inmediatamente después me fijé en que, mientras yo quería pensar así que todo era falso, era preciso que yo, que lo pensaba, fuera algo. Y advirtiendo que esta verdad: *yo pienso, luego yo soy*, era tan firme y segura que no podían conmoverla todas las más extravagantes suposiciones de los escépticos, juzgué que podía admitirla sin escrúpulo como primer principio de la filosofía que yo buscaba.

2.2 El alma y el cuerpo

Luego, examinando con atención lo que era, y viendo que podía fingir que no tenía cuerpo y que no hay mundo, ni lugar donde yo estuviera, mas que no podía fingir por eso que que yo no fuera y que, por el contrario, del hecho mismo de que yo pensara en dudar de la verdad de los demás, se seguía muy evidentemente que yo era, en lugar de que, si solamente hubiese cesado de pensar, aunque todo el resto de lo que alguna vez hubiera imaginado hubiese sido verdadero, yo no tenía razón alguna para creer que yo hubiese existido, conocí de ahí que yo era una sustancia cuya total esencia o naturaleza no es sino pensar y que, para ser, no necesita lugar alguno ni depende de cosa material alguna. De suerte que ese yo, es decir, el alma por la cual soy lo que soy, es enteramente distinta del cuerpo, y aun que es más fácil de conocer que él que, aun en el caso de que él no fuera, ella no dejaría de ser todo lo que ella es.

2.3 El criterio de la verdad y la certeza

Después de esto, consideré en general lo que se requiere de una proposición para que sea verdadera y cierta, pues como acababa de hallar una que yo sabía que lo era, pensé que también debía saber en qué consiste esta certidumbre. Y habiendo observado que en eso: yo *pienso, luego yo soy*, no hay nada que me asegure que digo la verdad, sino que veo muy claramente que para pensar es preciso ser, juzgué que yo podía tomar como regla general que las cosas que concebimos muy claramente y muy distintamente, son todas verdaderas; pero que hay sólo alguna dificultad para observar bien cuáles son las que concebimos distintamente.

2.4 La primera demostración de la existencia de Dios

Después de esto, reflexionando sobre aquello de que dudaba, y que por consiguiente mi ser no era todo perfecto –pues yo veía claramente que es mayor perfección conocer que dudar–, traté de buscar de dónde yo había aprendido a pensar en algo más perfecto que lo que yo era, y conocí evidentemente que debía ser de

alguna naturaleza que fuera efectivamente más perfecta. Respecto de los pensamientos que yo tenía de varias otras cosas exteriores a mí, como el cielo, la tierra, la luz, el calor y otras mil, no me costaba tanto saber de dónde venían, puesto que, no observando en ellas nada que me pareciera hacerlas superiores a mí, eran dependencias de mi naturaleza en cuanto posee alguna perfección; y si no lo eran, yo las tenía de la nada, es decir, que estaban en mí porque yo tenía defectos. Mas no podía ser lo mismo de la idea de un ser más perfecto que el mío, puesto que era notoriamente imposible que la tuviera de la nada; y como suponer que lo más perfecto sea consecuencia y dependencia de lo menos perfecto, no es menos inadmisible que suponer que de la nada proceda algo, yo no podía tenerla de mí mismo. Quedaba, pues, que hubiese sido puesta en mí por una naturaleza que fuera verdaderamente más perfecta que yo, y aunque tuviera en sí todas las perfecciones de las cuales pudiera tener yo idea, es decir, para explicarme con una sola palabra: que fuera Dios.

Tomado de: DESCARTES, R. *Discurso del método*. Losada, Buenos Aires, 1964, pp. 65-68.

3. LA "TERCERA MEDITACIÓN" EN TORNO A DIOS Y A SU EXISTENCIA

Poco después de la publicación del Discurso del Método, *Descartes comenzó a escribir su metafísica en una forma más amplia: en 1640 las* Meditationes de prima philosophia, *en latín, fueron completadas y en 1641 fueron publicadas con seis grupos de objeciones y respuestas.*

Aquí Descartes se mueve en un plan bien distinto del "autobiográfico" del Discurso, *en cuanto la dialéctica entre duda radical y certeza absoluta es colocada en un nivel verdaderamente universal. En las páginas siguientes proponemos casi integramente la tercera meditación, en la que Descartes, partiendo de la absoluta certeza de la idea del yo, demuestra la existencia de Dios como Ser perfecto e infinito.*

3.1 Primera regla general: es verdadero sólo aquello que es concebido muy clara y distintamente

Ahora cerraré los ojos, me taparé los oídos, dejaré de usar todos los sentidos, incluso borraré de mi pensamiento todas las imágenes de las cosas corporales, o por lo menos, puesto que esto apenas es factible, las tendré por vanas y falsas, y hablando sólo conmigo mismo y examinándome muy profundamente, intentaré

conocerme mejor y familiarizarme más conmigo mismo. Yo soy una cosa pensante, esto es, una cosa que duda, que afirma, que niega, que entiende pocas cosas, que ignora muchas, que quiere, que no quiere, que imagina también y que siente; pues, como antes advertí, aunque las cosas que siento o imagino quizá no sean nada fuera de mí, estoy seguro de que los modos de pensar que llamo sensaciones e imaginaciones, en cuanto que sólo son ciertos modos de pensar, están en mí.

Y con estas pocas cosas he revisado todo lo que verdaderamente sé, o por lo menos lo que hasta ahora he advertido que sé. Ahora consideraré muy atentamente si hay además en mí otras cosas que aún no he examinado. Estoy cierto de que soy una cosa pensante. ¿No sé, entonces, también lo que se requiere para estar cierto de alguna cosa? Ciertamente, en este primer conocimiento no hay más que una percepción clara y distinta de lo que afirmo; la cual no sería suficiente para hacer que esté cierto de la verdad de una cosa, si pudiera ocurrir alguna vez que fuera falso algo que perciba tan clara y distintamente; por lo que me parece que puedo establecer como regla general que todo lo que percibo muy clara y distintamente es verdadero.

Sin embargo, he admitido antes como completamente ciertas y manifiestas muchas cosas que después me he dado cuenta de que son dudosas. ¿Cuáles eran? La tierra, el cielo, los astros, y todas las demás que adquiría con los sentidos. Pero ¿qué percibía claramente de ellas? Ciertamente, percibía que las ideas mismas o pensamientos de tales cosas se presentaban a mi mente. Y ni siquiera niego ahora que esas ideas estén en mí. Pero era otra cosa lo que yo afirmaba y lo que pensaba que percibía claramente por la costumbre de creerlo, cosa que sin embargo no percibía verdaderamente: que había ciertas cosas fuera de mí, de las cuales procedían esas ideas, y a las cuales eran completamente semejantes. Y en esto me equivocaba, o, por lo menos, si juzgaba con verdad, no era porque yo lo percibiera así.

Pero cuando consideraba algo muy fácil y simple de aritmética o geometría, como que dos y tres suman cinco, o cosas semejantes, ¿no las intuía con la suficiente claridad como para afirmar que eran verdaderas? Ciertamente, he juzgado después que debía dudar de ellas porque pensaba que quizá un Dios pudo poner en mí tal naturaleza que me engañara incluso en las cosas que parecían muy manifiestas. Y cada vez que se me ocurren estos preconceptos sobre la suma potencia de Dios, debo confesar que si él quisiera, le sería fácil hacer que yo me equivoque incluso en las cosas que juzgo intuir evidentísimamente con los ojos de la mente. Pero cada vez que considero las cosas que juzgo percibir muy claramente, me convenzo de ellas de tal manera que prorrumpo espontáneamente en estas palabras: engáñeme quien pueda, que nunca conseguirá que yo no sea nada mientras yo piense que soy algo; o que alguna vez sea verdad que yo no he sido nunca, puesto que es verdad que ahora soy; o que dos y tres sumen más o menos de cinco, o cosas semejantes, en las que conozco una contradicción manifiesta.

Pero puesto que no tengo ningún motivo para creer que haya un Dios engañador, y ni siquiera sé todavía si hay algún Dios, la razón para dudar que depende sólo de esta opinión es muy ligera y, por decirlo así, metafísica. Así que, a fin de eliminarla, debo examinar, en cuanto se me presente la ocasión, si hay Dios, y, si lo hay, si puede ser engañador; pues, mientras ignore esto, me parece que nunca podré estar completamente cierto de ninguna otra cosa.

Pero ahora el orden parece exigir que distribuya antes todos mis pensamientos en géneros precisos, y que indague a cuáles de ellos corresponde la verdad o la falsedad.

3.2 Las tres especies de ideas: innatas, adventicias, facticias

Algunos [de mis pensamientos] son como imágenes de cosas, y sólo a éstos conviene propiamente el nombre de ideas: como cuando pienso un hombre, o una quimera, o el cielo, o un ángel, o Dios. Otros tienen además otras formas, como ocurre cuando quiero, temo, afirmo o niego: siempre tengo alguna cosa como sujeto de mi pensamiento, pero entonces incluyo en mi pensamiento algo más que la representación de esta cosa; y de estos pensamientos unos se llaman voliciones o afectos, y otros juicios.

Por lo que atañe a las ideas, si se consideran en sí mismas y no las refiero a otra cosa, no pueden ser propiamente falsas; pues tanto si imagino una cabra como si imagino una quimera, tan verdadero es que imagino la una como la otra. Tampoco hay que temer ninguna falsedad en la voluntad misma o en los afectos, pues aunque pueda desear cosas malas o cosas que no están en ninguna parte, sería verdad, sin embargo, que yo las deseara. Por lo tanto, sólo quedan los juicios, de los que debo precaverme para no equivocarme. Ahora bien, el error principal y más frecuente que puede encontrarse en ellos consiste en juzgar que las ideas que hay en mí son semejantes a, o conformes con ciertas cosas exteriores a mí; pues si sólo considerara yo las ideas como ciertos modos de mi pensamiento, sin referirlas a ninguna otra cosa, apenas podrían darme ocasión de errar.

Y de estas ideas unas me parecen innatas, otras adventicias y otras hechas por mí mismo: pues si entiendo qué es cosa, o verdad, o pensamiento, me parece que no tengo estas ideas a partir de otra cosa que no sea mi propia naturaleza; pero si ahora oigo un ruido, o veo el sol, o siento el fuego, hasta ahora he juzgado que esto procede de ciertas cosas exteriores a mí; y finalmente las sirenas, los hipogrifos y cosas semejantes son fingidas por mí. Pero también puedo pensar que quizá todas son adventicias, o todas innatas, o todas hechas: pues aún no he examinado con claridad su verdadero origen. Pero en cuanto a las ideas que considero como

adquiridas a partir de cosas existentes fuera de mí, debo indagar ahora qué razón me mueve a creer que son semejantes a esas cosas.

3.3 Examen de las ideas que parecen adventicias

Ciertamente, así parece que me lo enseña la naturaleza. Y además experimento que no dependen de mi voluntad ni, por consiguiente, de mí mismo; pues a menudo se presentan incluso contra mi voluntad: por ejemplo, ahora, quiera o no quiera, siento calor, y por ello juzgo que la sensación o idea de calor me viene de una cosa diferente de mí, a saber, del calor del fuego junto al cual estoy sentado. Nada más obvio que juzgar que esta cosa me envía su semejanza y no algo diferente.

Ahora voy a ver si estas razones son suficientemente sólidas. Cuando digo aquí que la naturaleza me lo enseña, entiendo sólo que cierto impulso espontáneo me lleva a creerlo, no que alguna luz natural me muestre que es verdadero. Pero estas dos cosas son muy diferentes; pues todo lo que la luz natural me muestra, como, por ejemplo, que de mi duda se sigue que yo soy, y cosas semejantes, no puede ser dudoso de ningún modo, porque no puede haber ninguna otra facultad en la que yo confíe tanto como en esa luz, y que pueda enseñarme que esas cosas no son verdaderas; en cuanto a los impulsos naturales, tengo advertido que me han llevado a menudo a lo peor cuando se trataba de elegir lo bueno, y no veo por qué en otro asunto he de confiar más en ellos.

Finalmente, aunque estas ideas no dependan de mi voluntad, no es por ello evidente que procedan necesariamente de cosas exteriores a mí. Pues así como los impulsos de que antes hablaba, aunque estén en mí, parece que difieren de mi voluntad, así también tal vez haya en mí alguna otra facultad, aún no conocida bien por mí, que causa esas ideas, de la misma manera que siempre me ha parecido que se forman en mí, mientras sueño, sin ayuda alguna de las cosas externas. Pero aunque procedieran de cosas diferentes de mí, de ello no se sigue que esas ideas deban ser semejantes a estas cosas. Es más, en muchos casos me parece descubrir una gran diferencia: así, por ejemplo, encuentro en mí dos ideas diferentes del sol, una como extraída de los sentidos, y que debe ser incluida entre las que considero adventicias, por la cual me parece muy pequeño, y otra tomada de las razones de la astronomía, esto es, de ciertas nociones innatas en mí, o hecha por mí de cualquier otro modo, por la cual se me muestra varias veces mayor que la tierra; pero no pueden ser ambas semejantes al mismo sol que existe fuera de mí, y la razón me convence de que precisamente aquella que parece proceder directamente del sol es la que menos se le asemeja.

Todo esto demuestra que hasta ahora he creído, por un ciego impulso y no por un juicio cierto, que existen ciertas cosas diferentes de mí que me envían sus ideas o imágenes a través de los órganos de los sentidos, o por cualquier otro medio.

3.4 Lo que es más perfecto no puede ser efecto de lo menos perfecto

Pero aún se me ocurre otra vía para indagar si existen fuera de mí algunas cosas de las que tengo ideas. Ciertamente, en tanto que estas ideas sólo son ciertos modos de pensar, no conozco ninguna desigualdad entre ellas, y todas parecen proceder de mí del mismo modo; pero en tanto que una representa una cosa, y otra, otra, es evidente que son muy diferentes entre sí. Pues sin duda las que me muestran substancias son algo más, y, por decirlo así, contienen más realidad objetiva, que las que sólo representan modos o accidentes; y la idea por la que entiendo un sumo Dios, eterno, infinito, omnisciente, omnipotente y creador de todas las cosas, tiene más realidad objetiva que las que me muestran substancias finitas.

Ahora bien, es manifiesto por luz natural que en la causa eficiente y total debe haber por lo menos tanto como haya en su efecto. Pues ¿de dónde podría tomar su realidad el efecto sino de la causa? Y si la causa no la tuviera, ¿cómo podría dársela a él? Y de aquí se sigue no sólo que no puede hacerse algo de la nada, sino también que lo que es más perfecto, esto es, lo que contiene más realidad, no puede ser hecho por lo que es menos perfecto o, lo que es lo mismo, por lo que contiene menos realidad. Y esto no sólo es evidentemente verdadero de los efectos cuya realidad es actual o formal, sino también de las ideas en las cuales sólo se considera la realidad objetiva. [...] Y aunque quizás una idea puede nacer de otra, no se da aquí un proceso al infinito, sino que debe llegarse, finalmente, a alguna primera idea, cuya causa sea como un arquetipo en el que se contenga formalmente toda la realidad que en la idea está sólo objetivamente. De manera que, por luz natural, me resulta evidente que mis ideas son como, imágenes que fácilmente pueden ser menos perfectas que las cosas de las que se han tomado, pero que no pueden contener nada mayor o más perfecto.

3.5 La realidad objetiva de algunas ideas puede ser garantizada sólo por una causa diferente del sujeto pensante

Y cuanto más detenida y cuidadosamente examino estas cosas, tanto más clara y distintamente conozco que son verdaderas. Pero, finalmente, ¿qué concluiré de ellas? Que si la realidad objetiva de algunas de mis ideas es tanta que

yo esté cierto de que tal realidad no está en mí ni formal ni eminentemente, y por consiguiente que yo no puedo ser la causa de esa idea, de aquí se sigue necesariamente que no estoy solo en el mundo, sino que existe también alguna otra cosa que es causa de esa idea. Pero si no encuentro en mí una idea tal, no tendré ningún argumento que me permita estar cierto de la existencia de alguna cosa diferente de mí; pues los he considerado todos diligentemente y no he podido encontrar ningún otro.

Ahora bien, de entre mis ideas, además de aquella que me representa a mí mismo, sobre la cual no puede haber aquí ninguna dificultad, hay otra que representa a Dios, otras que representan cosas corpóreas e inanimadas, otras, ángeles, otras, animales, y finalmente otras, a otros hombres semejantes a mí.

En cuanto a las ideas que representan a otros hombres, o animales, o ángeles, entiendo fácilmente que se pueden componer a partir de las que tengo de mí mismo y de las cosas corporales y de Dios, aunque, aparte de mí, no haya en el mundo hombres, ni animales, ni ángeles.

Y en cuanto a las ideas de las cosas corporales, no encuentro en ellas nada tan grande que no pueda proceder de mí mismo; pues si las observo cuidadosamente y examino cada una de ellas del modo que ayer examiné la idea de la cera, advierto que son muy pocas cosas las que percibo en ellas clara y distintamente: a saber, la magnitud o extensión en longitud, anchura y profundidad; la figura que resulta de la delimitación de esta extensión; la situación que las diversas cosas configuradas tienen entre sí; y el movimiento o cambio de esta situación; a éstas pueden añadirse la substancia, la duración y el número. [...]

En cuanto a las cosas que son claras y distintas en las ideas de los cuerpos, me parece que he podido tomar algunas de las ideas que tengo de mí mismo, como la substancia, la duración, el número y otras semejantes. [...]

En cuanto a las demás cosas de que constan las ideas de los cuerpos, a saber, la extensión, la figura, la situación y el movimiento, ciertamente no se contienen formalmente en mí, pues yo no soy más que una cosa pensante; pero puesto que sólo son modos de la substancia, y yo soy una substancia, parece que se pueden contener en mí eminentemente.

3.6 Dios, en cuanto sustancia infinita existe, y la idea de Dios como Ser perfecto es totalmente verdadera

Así, pues, sólo queda la idea de Dios, en la que hay que considerar si hay algo que no haya podido proceder de mí mismo. Con el nombre de Dios entiendo una substancia infinita, independiente, sumamente inteligente, sumamente podero-

sa, que me ha creado a mí y a cualquier otra cosa que exista, si existe. Pero todas estas cosas que he dicho de Dios son tales que cuanto más atentamente las considero, tanto más me parece que no pueden haber sido producidas por mí solo. Y por ello hay que concluir, a partir de las cosas antedichas, que Dios existe necesariamente.

Pues aunque yo tenga la idea de substancia por ser yo una substancia, no tendría la de substancia infinita, siendo yo finito, a no ser que ésta proceda de una substancia verdaderamente infinita.

Y no debo creer que no percibo lo infinito por una verdadera idea, sino sólo por la negación, de lo finito, tal como percibo el reposo y las tinieblas por la negación del movimiento y de la luz; pues, al contrario, entiendo evidentemente que hay más realidad en la substancia infinita que en la finita, y, por lo tanto, que mi percepción de lo infinito es en cierto modo anterior a la de lo finito, esto es, la de Dios anterior a la de mí mismo.

Pues ¿en razón de qué entendería que yo dudo, que deseo, esto es, que algo me falta, y que yo no soy del todo perfecto, si yo no tuviera la idea de un ente más perfecto, comparándome con el cual reconociera mis defectos?

Y no puede decirse que quizás esta idea de Dios sea materialmente falsa y que por lo tanto proceda de la nada, como he advertido antes a propósito de la ideas del calor y del frío, y otras semejantes; sino que, por el contrario; siendo la más clara y distinta, y conteniendo más realidad objetiva que cualquier otra, no hay ninguna por sí más verdadera, ni en la que se encuentre menor sospecha de falsedad. Digo, pues, que esta idea del ente sumamente perfecto e infinito es la más verdadera; pues aunque acaso pueda fingirse que tal ente no existe, no puede fingirse sin embargo que su idea no me represente nada real, como dije antes de la idea del frío. Es también la más clara y distinta, pues todo lo que clara y distintamente percibo que es real y verdadero y que tiene alguna perfección está íntegramente contenido en esa idea. Y no importa que yo no comprenda lo infinito, o que haya en Dios otras innumerables cosas que no puedo comprender de ningún modo, y quizá ni siquiera vislumbrar con el pensamiento; pues es propio de lo infinito el que yo, que soy finito, no lo comprenda; y es suficiente que yo entienda y juzgue que todas las cosas que percibo claramente y sé que tienen alguna perfección, e incluso quizá otras innumerables que ignoro, están en Dios formalmente o eminentemente, para que la idea que tengo de él sea la más verdadera y la más clara y distinta de todas las que hay en mí.

Pero quizá soy yo algo más de lo que creo, y todas esas perfecciones que atribuyo a Dios están en mí en potencia, aunque no se manifiesten ni se actualicen. [...]

3.7 Las consecuencias absurdas que se derivan de la hipótesis de que Dios no exista

He ahí por qué conviene [...] indagar además si yo mismo, que tengo esta idea, podría ser si tal ente no existiera. ¿A partir de qué sería yo, entonces? Yo sería por mí mismo, o por mis padres, o por cualesquiera otras cosas menos perfectas que Dios; pues no se puede pensar o imaginar nada más perfecto o tan perfecto como Él.

Pero si yo fuera por mí, no dudaría, ni desearía, ni me faltaría nada; pues me habría dado todas las perfecciones de que tengo idea, y yo mismo sería Dios. Y no debo creer que las que me faltan sean más difíciles de adquirir que las que tengo, pues es evidente que habría sido mucho más difícil para mí, esto es, para una cosa o substancia pensante, surgir de la nada, que adquirir el conocimiento de muchas cosas que ignoro y que no son más que accidentes de esta substancia. Y si yo me hubiera dado lo mayor o más difícil, no me habría privado de lo que puede obtenerse más fácilmente; pero tampoco me habría privado de ninguna de las perfecciones que se contienen en la idea de Dios, porque no me parecen más difíciles de hacer; y si fueran más difíciles de hacer, también a mí me lo parecerían si yo me hubiera dado las otras cosas que tengo, pues experimentaría que mi potencia se terminaba en aquéllas.

Y no eludo la fuerza de estas razones con suponer que quizá siempre he sido como soy ahora, como si de aquí se siguiera que no tengo por qué preguntarme por el autor de mi existencia. Pues el tiempo de mi vida puede dividirse en innumerables partes que no dependen unas de otras, de manera que del hecho de que yo fuera hace un momento no se sigue que deba ser ahora, a menos que alguna causa me vuelva a crear, por decirlo así, en este momento, esto es, me conserve. [...]

Pero quizás ese ente no es Dios, y yo he sido producido por mis padres o por otras causas menos perfectas que Dios. Ahora bien, como ya he dicho, es evidente que en la causa debe haber tanto, por lo menos, como hay en el efecto; y, por lo tanto, como yo soy una cosa pensante, y tengo cierta idea de Dios, sea cual sea la causa que finalmente me asigne, hay que reconocer que también ella es una cosa pensante y que tiene la idea de todas las perfecciones que atribuyo a Dios. Pero entonces, puede preguntarse de nuevo si esta causa es por sí o por otra. Y si es por sí, es manifiesto por lo que se ha dicho que ella misma es Dios, porque si es capaz de existir por sí, indudablemente también lo es para poseer en acto todas las perfecciones de que tiene idea, esto es, todas las que concibo que hay en Dios. Y si es por otra causa, hay que preguntar de nuevo si esta otra es por sí o por otra, hasta que finalmente se llegue a una causa última, que será Dios. Pues es evidente que aquí no puede darse un proceso al infinito, sobre todo teniendo en cuenta que no

se trata sólo de la causa que me produjo, sino principalmente de la que me conserva en el presente. [...]

Finalmente, por lo que se refiere a mis padres, aunque sea verdad todo lo que alguna vez juzgué de ellos, no son ellos sin embargo los que me conservan, ni los que me han hecho en tanto que soy una cosa pensante; sino que sólo pusieron ciertas disposiciones en la materia en la que he juzgado que estoy yo, esto es, mi mente, que es lo único que entiendo ahora que soy yo. Por lo tanto, ninguna dificultad puede haber sobre esto, sino que, a partir simplemente de que yo existo y de que hay en mí la idea de un ente perfectísimo, esto es, de Dios, hay que concluir que se demuestra evidentísimamente que Dios también existe.

3.8 La idea de Dios es innata en el hombre

Sólo me falta examinar por qué medio he recibido de Dios esta idea; pues no la he obtenido con los sentidos, ni me advino alguna vez sin que la esperara, como suele ocurrir con las ideas de las cosas sensibles, cuando estas cosas afectan a los órganos externos de los sentidos, o parecen afectarlos; y tampoco ha sido hecha arbitrariamente por mí, pues no puedo quitarle ni añadirle nada; por lo tanto, sólo queda que esta idea me sea innata, como también me es innata la idea de mí mismo.

Y no es extraño que Dios al crearme haya puesto en mí aquella idea para que fuera como la marca del artífice impresa en su obra; y tampoco es necesario que esa marca sea una cosa diferente de la obra misma. Sino que precisamente por ser Dios quien me creó, es muy verosímil que yo, en cierto modo, haya sido hecho a su imagen y semejanza, y que esa semejanza, en la que se contiene la idea de Dios, la perciba por medio de la misma facultad por la que me percibo a mí mismo: es decir, que cuando me considero atentamente a mí mismo, entiendo no sólo que soy una cosa incompleta y dependiente de otro, cosa que aspira indefinidamente a algo más y mejor, sino que también entiendo, al mismo tiempo, que aquel de quien dependo tiene en sí todas esas cosas mayores a que aspiro, y que las tiene no indefinidamente y sólo en potencia, sino real e infinitamente, de manera que es Dios. Y toda la fuerza del argumento consiste en que sé que no puede ocurrir que yo exista tal como soy, es decir, teniendo la idea de Dios, a menos que Dios también exista verdaderamente, el mismo Dios, digo, cuya idea está en mí, esto es, el que tiene todas aquellas perfecciones, que yo no puedo comprender, sino sólo vislumbrar de algún modo con el pensamiento, y que está exento de cualquier defecto. A partir de todo lo cual, es evidente que Él no puede ser falaz; pues es manifiesto por la luz natural que todo fraude y engaño dependen de algún defecto.

Pero antes de seguir examinando esto e indagar otras verdades que pueden seguirse de aquí, me detendré algún tiempo en la contemplación del propio Dios, para apreciar en mi interior sus atributos, y contemplar, admirar y adorar la belleza de su inmensa luz, en la medida en que pueda conseguirlo la capacidad de mi oscuro ingenio. Pues así como creemos por la fe que la suma felicidad de la otra vida sólo consiste en la contemplación de la divina majestad, así también experimentamos ahora que podemos lograr, por esta contemplación nuestra, mucho menos perfecta, la máxima felicidad de que somos capaces en esta vida.

Tomado de: DESCARTES, R. *Meditaciones metafísicas y otros textos.* Gredos, Madrid, 1987, pp. 30-48.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Obras de carácter general

GARIN, E. *Storia della filosofia italiana*. 3 vol. Einaudi, Turín, 1996; COPLESTON, Frederick Charles. *Historia de la filosofía*. 9 vol. Ariel, Barcelona, 1981; DE RUGGIERO, G. *Storia della filosofia*. 13 vol. Laterza, Bari, 1967-68; GEYMONAT, Ludovico. *Historia del pensamiento filosófico y científico: siglo XX*. 3 vol. Barcelona, Ariel, 1985[12] (citada en adelante como GEYMONAT, *Historia*); CASSIRER, Ernst. *Storia della filosofia moderna*. 4. vol. Einaudi, Turín, 1971; DAL PRA, M. (director). *Storia della filosofia*. Vol. VII-VIII. Vallardi, Milán, 1975-76; VANNI ROVIGHI, Sofia (y colaboradores). *Storia della filosofia moderna dalla rivoluzione scientifica a Hegel*. La Scuola, Brescia, 1976; ABBAGNANO, Nicolás. *Historia de la filosofía*. 5 t. en 4 vol. Hora, Barcelona, 1994[4].

De particular interés son también:

a) PADOVANI, U y SCIACCA, M. F. (directores). *Grande antologia filosofica*. Vol. VI-XVI. Marzorati, Milán, 1988.

b) *Questioni di storiografia filosofica. La storia della filosofia attravverso i suoi interpreti*. La Scuola, Brescia, 1974-76, en 6 vol. (aquí nos interesa el segundo, dirigido por V. Mathieu, *Dall'umanesimo a Rousseau*, citado de ahora en adelante simplemente como *Questioni*).

Instrumentos útiles de consulta son además: *Enciclopedia filosofica*, del Centro di Studi Filosofici di Gallarate, Sansoni, Florencia, 1967-69; y la *Enciclopedia Garzanti di filosofia (y lógica, epistemología, pedagogía, psicología, psicoanálisis, antropología cultural, religión, teología)*, dirigida por las Redazioni Garzanti, con la asesoría general de G. Vattimo en colaboración con M. Ferraris y D. Marconi. Garzanti, Milán, 1994.

Capítulo I: El pensamiento humanista-renacentista

Reseñamos aquí una serie de obras de carácter general sobre el Humanismo y el Renacimiento que contienen, con frecuencia, también estudios específicos sobre cada autor en particular, y que por tal motivo se deben tener en cuenta también para los capítulos siguientes, donde obviamente no se repetirán.

Batkin, L. M. *Gli umanisti italiani. Stile di vita e di pensiero.* Laterza, Roma-Bari, 1990; Burckhardt, J. *La civiltà del Rinascimento in Italia.* Introducción de E. Garin. Sansoni, Florencia, 1966; Burdach, K. *Riforma, Rinascimento, Umanesimo.* Sansoni, Florencia, 1935; Cassirer, Ernst. *Individuo y cosmos en la filosofía del Renacimiento.* Emecé, Buenos Aires, 1951; Chabod, F. *Studi sul rinascimento.* Einaudi, Turín, 1967; Debus, Allen G. *El hombre y la naturaleza en el Renacimiento.* Fondo de Cultura Económica, México, 1996; Dilthey, Wilhelm. *Hombre y mundo en los siglos XVI y XVII.* Fondo de Cultura Económica, México, 1978; Gentile, G. *Il pensiero italiano del Rinascimento.* Sansoni, Florencia, 1968; Huizinga, J. *L'autunno del Medioevo.* Sansoni, Florencia, 1966; Schmitt, G. B. *Problema dell'aristotelismo rinascimentale.* Bibliopolis, Nápoles, 1985; Vasoli, Cesare. *La dialettica e la retorica nell'Umanesimo.* Feltrinelli, Milán, 1968; *Umanesimo e Rinascimento.* Palumbo, Palermo, 1977; *Filosofia e religione nella cultura del Rinascimento.* Guida, Nápoles, 1988; Zambelli, P. *L'ambigua natura della magia.* Il Saggiatore, Milán, 1991. Para la historia de las interpretaciones: Ferguson, W. K. *Il Rinasciemto nella critica storica.* Il Mulino, Bolonia, 1969, y Adorno, F. "Umanesimo e Rinascimento". En: *Questioni.* Op. cit., pp. 9-57.

En este volumen se da particular atención a las tesis de Kristeller y de Garin. Para el primero se sugiere consultar: Kristeller, Paul Oskar. *La tradizione aristotelica nel Rinascimento.* Antenore, Padua, 1962; *La tradizione classica nel pensiero del rinascimento.* La Nuova Italia, Florencia, 1965; *Ocho filósofos del renacimiento italiano.* Fondo de Cultura Económica, México, 1974; *El pensamiento renacentista y sus fuentes.* Fondo de Cultura Económica, México, 1982; *Concetti rinascimentali dell'uomo e altri saggi.* La Nuova Italia, Florencia, 1978. Para el segundo: Garin, Eugenio. *La cultura filosofica del Rinascimento italiano.* Sansoni, Florencia, 1961; *Medioevo y Renacimiento: estudios e investigaciones.* Versión castellana de Ricardo Pochtar. Taurus, Madrid, 2001; *Ritratti di umanisti.* Sansoni, Florencia, 1967, y todos los editados por Laterza, Bari: *L'educazione in Europa* (1400-1600), 1976; *Rinascite e revoluzioni. Movimenti culturali dal XIV al XVIII secolo,* 1976; *Medioevo e Rinascimento,* 1980; *L'Umanesimo italiano,* 1981; *Scienza e vita civile nel Rinascimento italiano,* 1980; *La cultura del Rinascimento, Profilo storico,* 1981; *Lo zodiaco della vita. La polemica sull'astrologia dal Trecento al Cinquecento,* 1982; *El hombre del Renacimiento,* Alianza, Madrid, 1990 (de este último volumen Garin no es el autor, sino el editor); *La revolución cultural del Renacimiento.* Crítica, Barcelona, 1981.

Capítulo II. Los debates sobre los problemas morales y el neoepicureísmo

Sobre todo para los autores que también son literatos remitimos al lector a una buena historia de la literatura italiana. Aquí nos ocupamos específicamente de los autores de neto interés filosófico.

Textos

Valla: *Scritti filosofici e religiosi,* edición dirigida por G. Radetti. Sansoni, Florencia, 1953; *Opera omnia,* dirigida por E. Garin, Turín, 1962.

Literatura

Camporeale, S. I. L. *Valla. Umanesimo e filologia.* Le Monnier, Florencia, 1972.

Capítulo III: El *neoplatonismo renacentista*

Textos

Cusano: *La docta ignorancia*. Traducción de Manuel Fuentes Benot. Aguilar, Madrid, 1973[4]; Orbis, Barcelona, 1985; *Scritti filosofici* (con texto en latín al frente). Edición de G. Santinello. Zanichelli, Bolonia (vol. I, 1965; vol. II, 1980); *Opere religiose*. Edición de P. Gaia. Utet, Turín, 1971; *Opere filosofiche*. Edición de G. Federici Vescovini. Utet, Turín, 1962; *La pace della fede e altri testi*. Edición de G. Federici Vescovini. Cultura della pace, Florencia, 1992; *De Dios escondido. De la búsqueda de Dios*. Aguilar, Buenos Aires, 1965.

Ficino: *Teologia platonica* (con texto en latín al frente). Edición de M. Schiavone, 2 vol. Zanichelli, Bolonia, 1965; *Sobre el furor divino y otros textos*. Selección de textos, introducción y notas de Pedro Azara, traducción de Juan Maluquer y Jaime Sainz. Anthropos, Barcelona, 1993; *De amore: comentario a "El Banquete" de Platón*. Tecnos, Madrid, 1986.

Pico della Mirandola: *Discurso sobre la dignidad del hombre*. Traducción y prólogo de Antonio Tulián. Longseller, Buenos Aires, 2003; *Disputationes adversus astrologiam divinatricem*. Texto y traducción de E. Garin, 2 vol. Vallecchi, Florencia, 1946-52; *Oración por la dignidad humana*. Prólogo, versión y estudios complementarios de Philip Potdevin. Opus Magnum, Bogotá, 2002.

Literatura

Para Nicolás de Cusa: COLOMER, Eusebio. *De la edad media al Renacimiento: Ramón Llull-Nicolás de Cusa-Pico della Mirandola*. Herder, Barcelona, 1975; FLASCH, Kart. *Nicolás de Cusa*. Traducción de Constantino Ruiz-Garrido. Herder, Barcelona, 2003; SANTINELLO, G. *Introduzione a Cusano*. Laterza, Roma-Bari, 1987.

Para Ficino: KRISTELLER, P. O. *Il pensiero filosofico di Marsilio Ficino*. Sansoni, Florencia, 1953; SCHIAVONE, M. *Problemi filosofici in Marsilio Ficino*. Marzorati, Milán, 1957.

Para Pico della Mirandola: DI NAPOLI, G. G. *Pico della Mirandola e la problemática dottrinale del suo tempo*. Desclée, Roma, 1965; GARIN, E. G. *Pico della Mirandola*. Le Monnier, Florencia, 1937; GOÑI ZUBIETA, Carlos. *Giovanni Pico Della Mirandola*. Ediciones del Orto, Madrid, 1995; ZAMBELLI, P. *L'apprendista stregone. Astrologia, cabala e arte lulliana in Pico della Mirandola e seguacci*. Marsilio, Venecia, 1995.

Capítulo IV: El *aristotelismo renacentista y el resurgir del escepticismo*

Textos

Pomponazzi: *Tractatus de immortalitate animae* (con texto en latín al frente). Edición de Morra, Manni e Fiammenghi, Bolonia, 1954; *De fato, de libero arbitrio et de predestinatione*. Edición de R. Lemay. Antenore, Papua, 1957. No fácil de encontrar es el *Trattato sull'immortalità dell'anima. Il libro degli incantesimi*. Prefacio de R. Ardigò, introducción, traducción y notas de I. Toscani. Editorial G. Galilei, Roma, 1914.

Montaigne: *Ensayos*. 3. vol. Traducción de Juan G. de Luaces, prólogo de Emiliano M. Aguilera. Orbis, Barcelona, 1984; *Ensayos*. 3 vol. Edición y traducción de María Dolores Picazo y Almudena Montojo. Cátedra, Madrid, 2002, 2005.

Literatura

Para Pomponazzi: NARDI, B. *Studi su Pietro Pomponazzi*. Le Monnier, Florencia, 1965; OLIVIERI, L. *Certeza e gerarchia del sapere. Crisi dell'idea di scientificità nell'aristotelismo del secolo* XVI. Antenore, Padua, 1983; POPPI, A. *Saggi sul pensiero inedito di P. Pomponazzi*. Antenore, Padua, 1970.

Para Montaigne: BATTISTA, A. M. *Alle origini del pensiero politico libertino: Montaigne e Charron*. Giuffrè, Milán, 1966; GIDE, André. *El pensamiento vivo de Montaigne*. Losada, Buenos Aires, 1939; GRAS BALAGUER, Menene. *Del saber morir, antología y crítica*. Montesinos Editor, Barcelona, 1988; STAROBINSKI, J. *Montaigne e il paradosso dell'apparenza*. Il Mulino, Bolonia, 1984.

Capítulo V: El Renacimiento y la religión

Textos

Erasmo de Rotterdam: *Elogio de la locura*. Traducción de Pedro Rodríguez Santidrián. Altaya, Barcelona, 1993; *Elogio de la locura*. Alianza, Madrid, 2001; *Elogio de la locura*. Sarpe, Madrid, 1984; *Educación del príncipe cristiano*. Tecnos, Madrid, 1996; *I colloqui*. Edición de G. P. Brega. Feltrinelli, Milán, 1967; *Il lamento della pace*. Edición de L. Firpo. Utet, Turín, 1967.

Lutero: *Obras*. Edición preparada por Teófanes Egidio Martínez. Sígueme, Salamanca, 1977, 2001[3]; *Comentarios de Martin Lutero*. 8 vol. Edición de Erich Sexauer. CLIE, Barcelona, 1998; *Escritos políticos*. Tecnos, Madrid, 1986; *Escritos políticos*. Estudio preliminar y traducción de Joaquín Abellán. Altaya, Barcelona, 1995; *Dalla parola alla vita. Scritti spirituali*. Edición de U. Brelime y M. Deveno. Città Nuova, Roma, 1984.

Calvino: *Institución de la religión cristiana*. Traducción de Cipriano de Valera; edición de Luis de Uzos y Río. Visor Libros, Madrid, 2003.

Literatura

Sobre la Reforma: BAINTON, Roland H. *La Riforma protestante*. Einaudi, Turín, 1958; BELLOC, Hillaire. *Cómo aconteció la reforma*. Emecé, Buenos Aires, 1951; BENDISCIOLI, Mario. *La Riforma protestante*. Studium, Roma, 1967, y *La Riforma cattolica*. Studium, Roma, 1973; DELUMEAU, Jean. *La reforma*. Labor, Barcelona, 1977[3]; GARCÍA-VILLOSLADA, Ricardo. *Martin Lutero*. 2 vol. Biblioteca de Autores Cristianos, Madrid, 1976[2]; GREINER, Albert. *Lutero*. Sarpe, Madrid, 1985; JEDIN, Hubert. *Breve historia de los concilios*. Herder, Barcelona, 1960; *El concilio de Trento en su última etapa: crisis y conclusión*. Traducción de Jaime Arbona Maylin. Herder, Barcelona, 1965; *Manual de Historia de la Iglesia*. Vol. 5. Herder, Barcelona, 1966; LORTZ, Joseph. *Historia de la reforma*. Taurus, Madrid, 1964; LUTZ, Heinrich. *Reforma y contrarreforma*. Alianza, Madrid, 1992; MARTINA, Giacomo. *La Iglesia de Lutero a nuestros días*. 4 vol. Traducción de Joaquín L. Ortega. Cristiandad, Madrid, 1974; *La chiesa nell'età della riforma*. Morcelliana, Brescia, 1978; MONTALBÁN, Francisco J. *Los orígenes de la reforma protestante*. Razón y Fe, Madrid, 1992; ROPS, Daniel. *La Iglesia del renacimiento y de la reforma: una revolución protestante*. Luis de Caralt, Barcelona, 1957; STROHL, H. *Il pensiero della Riforma*. Il Mulino, Bolonia, 1971.

Capítulo VI: El Renacimiento y la política

Textos

Maquiavelo: *El príncipe*. Estudio preliminar de Ana Martínez Arancon; traducción y notas de Helena Pugomenech. Tecnos (Grupo Anaya), Madrid, 2005[5]; *Escritos políticos breves*. Tecnos, Madrid, 1991; *Opere*. 8 vol. Edición de S. Bertelli y F. Gaeta. Feltrinelli, Milán, 1960-62.

Guicciardini: *Ricordi*. Edición de R. Spongano. Sansoni, Florencia, 1951.

T. Moro: *Utopía*. Estudio preliminar de Antonio Posch, traducción y notas de Emilio García Estebanez. Tecnos, Madrid, 1987; Panamericana, Bogotá, 2002.

Bodin: *Los seis libros de la república*. Selección, traducción e introducción de Pedro Bravo. Aguilar, Madrid, 1973; Tecnos, Madrid, 1985.

Grocio: *Del derecho de la guerra y de la paz*. Edición bilingüe, traducción, introducción y notas de Primitivo Mariño Gómez. Centro de Estudios Constitucionales, Madrid, 1987; *Della vera religione cristiana*. Edición de F. Pintacuda De Michelis. Laterza, Roma-Bari, 1973

Literatura

Para Maquiavelo. Águila, Rafael del. *Las estrategias políticas en Maquiavelo: tecnología del poder y razones colectivas*. Centro de Estudios Políticos y Constitucionales, Madrid, 1998; Barincou, Edmond. *Maquiavelo*. Prólogo de Francisco Gutiérrez Contreras. Traducción del francés a cargo de Clara y Matoya Wulff Barreiro. Salvat, Barcelona, 1986; Conde, Francisco Javier. *El saber político de Maquiavelo*. Revista de Occidente, Madrid, 1976; Chabod, Federico. *Escritos sobre Maquiavelo*. Traducción de Rodrigo Ruza. Fondo de Cultura Económica, México, 1984; Chevallier, Jean Jacques. *Los grandes textos políticos desde Maquiavelo a nuestros días*. Traducción de Antonio Rodríguez Huescar. Aguilar, Madrid, 1962[3]; Granada, Miguel Ángel (editor). *Maquiavelo: antología*. Península, Barcelona, 1987; Mansfield, Harvey C. *Maquiavelo y los principios de la política moderna: un estudio de los discursos sobre Tito Livio*. Fondo de Cultura Económica, México, 1983; Romero, José Luis. *Maquiavelo historiador*. Signos, Buenos Aires, 1970; Sforza, Carlo. *El pensamiento vivo de Maquiavelo*. Losada, Buenos Aires, 1941; Skinner, Quentin. *Maquiavelo*. Alianza, Madrid, 1984; Strathern, Paul. *Maquiavelo en 90 minutos*. Traducción de José Antonio Padilla Villate. Siglo Veintiuno Editores de España, Madrid, 1999.

Para Guicciardini: Gilbert, F. *Machiavelli e Guicciardini. Pensiero politico e storiografia a Firenze nel Cinquecento*. Einaudi, Turín, 1970.

Para Tomás Moro: Battaglia, F. *Saggi sull'utopia de* T. *Moro*. Zuffi, Bolonia, 1949; Hexter, J. H. *L'utopia de* T. *Moro*. Guida, Nápoles, 1975; Prévost, André. *Tomás Moro y la crisis del pensamiento europeo*. Palabra, Madrid, 1972.

Para Bodin: Comparato, V. I. *Bodin*. Il Mulino, Bolonia, 1981; Mesnard, Pierre.*Jean Bodin en la historia del pensamiento*. Introducción de José Antonio Maravall. Instituto de Estudios Políticos, Madrid, 1962.

Para todos estos autores, véase también: Mesnard, P. *Il pensiero politico rinascimentale*. 2 vol. Laterza, Bari, 1963-64; Fassò, G. *Storia della filosofia del diritto*. 3 vol. Il Mulino, Bolonia, 1968 (vol. II); Sabine, G. H. *Storia delle dot-*

trine politiche. 2 vol. Etas Libri, Milán, 1978 (vol. I). Estas dos últimas obras también se deben tener presente para el pensamiento jurídico y político de los autores que se estudiarán en los capítulos siguientes.

Capítulo VII: Leonardo, Telesio, Bruno y Campanella

Textos

Leonardo da Vinci: *Escritos literarios y filosóficos*. Traducción y prólogo de Campo Moreno. Aguilar, Madrid, 1930; *Escritos literarios*. Traducción de Giovanna Gabriele Muñiz, edición de Augusto Marioni. Tecnos, Madrid, 2005; *Tratado de pintura*. Edición de Ángel González García. Nacional, Madrid, 1976.

Telesio: *De rerum natura iuxta propria principia*, libros I-IV, con texto en latín al frente, edición de L. De Franco, 2 vol. Casa del Libro Editrice, Cosenza, 1965-1974; *De rerum natura*, libros VII-IX, edición de L. De Franco. La Nuova Italia, Florencia, 1976.

Bruno: *De la causa, principio y uno*. Traducción, prólogo y notas de Angel Vasallo. Losada, Buenos Aires, 1941; *Expulsión de la bestia triunfante· De los heroicos furores*. Introducción, traducción y notas de Ignacio Gómez de Liaño. Alfaguara, Madrid, 1987; *Sobre el infinito universo y los mundos*. Aguilar, Buenos Aires, 1972; *Los heroicos furores*. Introducción, traducción y notas de María Rosario González Prada. Tecnos, Madrid, 1987.

Campanella: *La ciudad del sol*. Aguilar, Buenos Aires, 1959[2]; *Aforismos políticos*. Traducción de Mariano Hurtado Bautista. Instituto de Estudios Políticos, Madrid, 1956; *La política*. Traducción y edición de Moisés González García. Alianza, Madrid, 1991; *Apologia per Galileo*. Con texto en latín al frente. Edición de S. Femiano. Marzorati, Milán, 1971.

Literatura

Sobre Leonardo: Gille, B. *Leonardo e gli ingegneri del Rinascimento*. Feltrinelli, Milán, 1972; Luporini, C. *La mente di Leonardo*. Sansoni, Florencia, 1953; Solmi, E. *Scritti vinciani*. La Nuova Italia, Florencia, 1976.

Sobre Telesio: Abbagnano, N. B. *Telesio*. Bocca, Milán, 1941; *Telesio e la filosofia del Rinascimento*. Garzanti, Milán, 1941.

Sobre Bruno: Badaloni, M. *Giordano Bruno tra cosmologia ed etica*. De Donato, Roma-Bari, 1988; Castro Cuadra, Antonio. *Giordano Bruno*. Ediciones del Orto, Madrid, 1997; Drewermann, Euge. *Giordano Bruno o el espejo del infinito*. Traducción de Claudio Gancho. Herder, Barcelona, 1995; Filippini, Serge. *Confesiones de un hereje*. Traducción de César Aira. Emecé, Barcelona, 1993; Gentile, G. *Il pensiero italiano del Rinascimento*. Sansoni, Florencia, 1968; Granada, Miguel Ángel. *La reivindicación de la filosofía en Giordano Bruno*. Herder, Barcelona, 2005; *Giordano Bruno: universo infinito, unión con Dios, perfección del hombre*. Herder, Barcelona, 2002; Spruit, L. *Il problema de la conoscenza in Giordano Bruno*. Bibliopolis, Nápoles, 1988; Yates, Frances A. *Giordano Bruno y la tradición hermética*. Traducción de Domenec Bergada. Ariel, Barcelona, 1983; *L'arte della memoria*. Einaudi, Turín, 1972; Vecchiotti, I. *Che cosa ha veramente detto G. Bruno*. Ubaldini, Roma, 1971.

Sobre Campanella: Amerio, R. *Campanella*. La Scuola, Brescia, 1947; *Introduzione alla teologia di Tommaso Campanella*. Sei, Turín, 1948; Badaloni, M. T. *Campanella*. Feltrinelli, Milán, 1965; Corsano, A. T. *Campanella*. Laterza, Bari, 1961; Femiano, S. *Lo spiritualismo di T. Campanella*. 2 vol. Iem, Nápoles, 1965; *La metafisica di T.*

Campanella. Marzorati, Milán, 1968; Firpo, L. *Ricerche campanelliane*. Sansoni, Florencia, 1947; *Il suplicio di Tommaso Campanella. Narrazioni, documenti, verbali delle torture*. Salerno, Roma, 1985; Scalici, G. (editor). *La "Città del sole" di Campanella e il pensiero utopistico fra Cinquecento e Seicento*. Paravia, Turín, 1992.

Capítulo VIII: Orígenes y tratados generales de la revolución científica

Presentamos aquí una serie de obras de carácter general sobre la revolución científica.

Butterfield, Hervert. *Los orígenes de la ciencia moderna*. Taurus, Madrid, 1982; Combrie, A. C. *Da S. Agostino a Galileo. Storia della scienza dal V al XVIII secolo*. Feltrinelli, Milán, 1982[2]; Einstein, A. *Pensieri degli anni difficili*. Boringhieri, Turín, 1965; Koyré, Alexandre. *Del mundo cerrado al universo infinito*. Siglo Veintiuno, Madrid, 1979; *Estudios de historia del pensamiento científico*. Siglo XXI, México, 1988; *Pensar la ciencia*. Paidós, Barcelona, 1994; Kuhn, Thomas Samuel. *¿Qué son las revoluciones científicas?* Traducción de José Romo Feito, introducción de Antonio Beltrán. Altaya, Barcelona, 1994.

Capítulo X: De Copérnico a Kepler

Textos

Copérnico: *Sobre las revoluciones*. Traducción, estudio preliminar y notas de Carlos Minguez Pérez. Altaya, Barcelona, 1994; *De revolutionibus orbium caelestium* (dedicación a Pablo III y el libro I). Edición de A. Koyré y C. Vivianti. Einaudi, Turín, 1975.

Capítulo XI: Galileo Galilei

Textos

Galileo: *Opere*. Edizione Nazionale, 20 vol. Edición de A. Favaro, Florencia, 1890-1909; *Diálogos acerca de dos nuevas ciencias*. Edición de Teófilo Isnardi, traducción de José San Román Villasante. Losada, Buenos Aires, 2003; *Carta a Cristina de Lorena*. Traducción, introducción y notas de Moisés González. Altaya, Barcelona, 1994; *El mensaje y el mensajero sideral*. Introducción y traducción de Carlos Solís Santos. Alianza, Madrid, 1984, *Opúsculos sobre el movimiento de la tierra*. Traducción, introducción y notas de Alberto Elena. Alianza, Madrid, 1983.

Literatura

Banfi, Antonio. *Vida de Galileo Galilei*. Alianza, Madrid, 1967; Battistini, A. *Introduzione a Galilei*. Laterza, Roma-Bari, 1989; De Santillana, G. *Processo a Galielo*. Mondadori, Milán, 1960; Drake, S. *Galileo*. Dall'Oglio, Milán, 1981; Fischer, Klaus. *Galileo Galilei*. Herder, Barcelona, 1986; Geymonat, L. *Galileo Galilei*. Einaudi, Turín, 1969[2]; *Per Galileo: attualità del razionalismo*. Edición de M. Quaranta. Bertani Editore, Verona, 1981; Koyré, Alexandre. *Estudios galileanos*. México, Siglo XXI, 1981; Redondi, P. *Galileo eretico*. Einaudi, Turín, 1983; Ronchi, V. *Galileo e il suo cannochiale*. Bioringhieri, Turín, 1964; Shea, W. R. *La rivoluzione intellettuale di Galileo*. Sansoni, Florencia, 1974.

Capítulo XII: Newton

Textos

Newton: *Principios matemáticos de la filosofía natural*. Prólogo, traducción y notas de Eloy Rada García. Alianza, Madrid, 1987 (reimpresión 2004); *Sistema del modo*. Boringhieri, Turín, 1959; *Princìpi matematici della filosofia naturale*. Edición de A. Pala. Utet, Turín, 1965;

Literatura

Cohen, I. B. *La rivoluzione newtoniana*. Feltrinelli, Milán, 1982; Pala, A. *Isaac Newton. Scienza e filosofia*. Einaudi, Turín, 1969; Vavilov, S. I. *Isaac Newton*. Einaudi, Turín, 1954.

Capítulo XIII: Ciencia de la vida, Academias, sociedades científicas

Textos

Harvey: *Opere*. Edición de F. Alessio. Boringhieri, Turín, 1963.

Capítulo XIV: Bacon

Textos

Bacon: *Opere filosofiche*. Edición de E. De Mas. 2 vol. Laterza, Bari, 1965; *Scritti politici, giuridici e storici*. Edición de E. De Mas. 2 vol. Utet, Turín, 1971; *Scritti filosofici*. Edición de P. Rossi. Utet, Turín, 1975; *Teoría del cielo*. Estudio preliminar, traducción y notas de Alberto Elena y María José Pascual. Tecnos, Madrid, 1998², Altaya, Barcelona, 1994; *La nueva Atlántida*. Losada, Buenos Aires, 1941; *Novum organum*. Losada, Buenos Aires, 1961²;

Literatura

Deleuze, Gilles. *Francis Bacon, lógica de la sensación*. Traducción de Isidro Herrera. Arena, Madrid, 2002; De Mas, E. *Francesco Bacone da Verulamio. La filosofia dell'uomo*. Edizioni de "Filosofia", Turín, 1964; *Francis Bacon*. La Nuova Italia, Florencia, 1978; Farrington, Benjamín. *Francis Bacon, filósofo de la revolución industrial*. Ayuso, Madrid, 1971; Rossi, P. *Francis Bacon: de la magia a la ciencia*. Alianza, Madrid, 1990.

Capítulo XV: Descartes

Textos

Descartes: *Obras escogidas*. Charcas, Buenos Aires, 1980²; *Obras filosóficas*. El Ateneo, Buenos Aires, 1945; *Tratado del hombre*. Editora Nacional, Madrid, 1980; *Los principios de la filosofía*. Introducción, traducción y notas de Guillermo Quintas. Alianza, Madrid, 1995; *Discurso del método*. Estudio preliminar, traducción y notas de Eduardo Bello Reguera. Tecnos (Grupo Anaya), Madrid, 2006⁶; *Meditaciones metafísicas*. Introducción y nota de Jesús M. Díaz Álvarez, traducción de Antonio Zozaya. Alianza, Madrid, 2005; *Meditaciones metafísicas con objeciones*

y respuestas. Alfaguara, Madrid, 1977; *Discurso del método y meditaciones metafísicas*. Edición de Olga Fernández Prat, traducción de Manuel García Morente. Tecnos, Madrid, 2002; *Correspondencia con Isabel de Bohemia y otras cartas*. Traducción de María Teresa Gallego Urrutia. Alba, Barcelona, 1999; *Reglas para la dirección de la mente*. Aguilar, Madrid, 1974[3]; Son numerosas las ediciones comentadas del *Discurso del método*.

Literatura

Blasucci, S. *La sapienza di Socrate e la saggeza di Cartesio*. Adriatica Editrice, Bari, 1974; Bontadini, G. *Studi di filosofia moderna*. La Scuola, Brescia, 1966; Canziani, G. *Filosofia e scienza nella morle di Descartes*. La Nuova Italia, Florencia, 1980; Clarke, Desmond M. *La filosofía de la ciencia de Descartes*. Versión española de Eloy Rada. Alianza, Madrid, 1986; Crapulli, C. *Introduzione a Descartes*. Laterza, Roma-Bari, 1988; Del Noce, A. *Riforma cattolica e filosofia moderna*. Vol. I: *Cartesio*. Il Mulino, Bolonia, 1965; Garin, E. *Introduzione* a Cartesio. *Op. cit*.; *Vita e opere di Cartesio*. Laterza, Roma-Bari, 1984; Granada, Miguel Angel. *El umbral de la modernidad: estudios sobre filosofía, religión y ciencia entre Petrarca y Descartes*. Herder, Barcelona, 2000; Gómez Pin, Víctor. Descartes: la exigencia filosófica. Akal. Madrid, 1996; Lowith, K. *Dio, uomo e mondo da Cartesio a Nietzsche*. Morano, Nápoles, 196; Martínez Martínez, José A. *René Descartes*. Ediciones del Orto, Madrid, 1994; Negri, Antonio. *Descartes politico o della ragionevole ideologia*. Feltrinelli, Milán, 1980; Pavan, A. *All'origine del progetto borghese. Il giovane Descartes*. Morcelliana, Brescia, 1979; Rábade Romeo, Sergio. *El racionalismo: Descartes y Spinoza*. Edición de María Luisa de la Cámara. Trotta, Madrid, 2006; Strathern, Paul. *Descartes en 90 minutos*. Traducción de José Antonio PadillaVillate. Siglo Veintiuno Editores, Madrid, 1998; Shea, William R. *La magia de los números y el movimiento: la carrera científica de Descartes*. Versión española de Juan Pedro Campos Gómez. Alianza, Madrid, 1993; Turró, Salvio. *Descartes: del hermetismo a la nueva ciencia*. Anthropos Editorial del hombre, Barcelona, 1985; Verga, L. *L'etica di Cartesio*. Celuc, Milán, 1974; Watson, Richard A. *Descartes: el filósofo de la luz*. Traducción de Carlos Gardini. Vergara, Barcelona, 2003; Williams, Bernard. *Descartes: el proyecto de la investigación pura*. Universidad Nacional Autónoma de México-Instituto de Investigaciones filosóficas, México, 1995.

ÍNDICE ONOMÁSTICO[1]

[1] En este índice:
– Aparecen en versalita los nombres de los filósofos y de los hombres de cultura pertinentes en el desarrollo del pensamiento occidental. En negrita se indican las páginas en las que se trata temáticamente al autor y en cursiva las páginas de los textos
– Aparecen también en cursiva los nombres de los críticos.
– En caracteres normales aparecen todos los nombres que no pertenecen a las clasificaciones anteriormente mencionadas.

ÍNDICE DE MATERIAS

ÍNDICE GENERAL

Se ha dicho con exactitud que, en líneas generales, un gran filósofo es el genio de una gran idea: Platón y el mundo de las ideas; Aristóteles y el concepto del Ser; Plotino y la concepción del Uno; Agustín y la "tercera navegación" sobre el leño de la cruz; Descartes y el "cogito", Leibniz y las mónadas, Kant y el trascendental...

Pues bien, los profesores Giovanni Reale y Dario Antíseri siguen orientando nuestro recorrido por la Historia de la filosofía, presentando en este volumen el período comprendido entre el pensamiento humano-renacentista hasta Descartes, a quien consideran los autores como el "fundador de la filosofía moderna".

Éste, como los demás tomos que conforman la obra, es un texto construido científica y didácticamente, con el intento de ofrecer instrumentos adecuados para mirar la historia de las ideas filosóficas como la historia grande y fascinante que nos dejaron como don, pero también como tarea, las más elevadas inteligencias de Occidente.


ISBN: 978-958-715-078-0



